

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. DO OBJETO**

1.1 Contratação de empresa para prestar, sob demanda serviços de instalação de equipamentos de segurança eletrônica com o respectivo fornecimento de material necessário a execução dos serviços.

1.2 Os serviços deverão atender às necessidades do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal, sediada no SAM, Bloco 'C', Brasília-DF, CEP: 70.620-030, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas, inclusive as encaminhadas pelos órgãos e entidades participantes, estabelecidas neste instrumento.

1.3 O objeto da licitação tem a natureza de serviço comum de engenharia e será adjudicado em grupo, sendo critério de seleção da proposta mais vantajosa para itens unitários à Administração.

1.4 Os serviços especificados compreendem o fornecimento e instalação dos materiais indicados.

### **2. JUSTIFICATIVA**

2.1. O DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGENS DO DISTRITO FEDERAL – DER-DF, tem por finalidade proporcionar a infraestrutura viária adequada para o deslocamento de veículos, pessoas e animais. Construir, manter, conservar, operar, fiscalizar, promover segurança e fluidez do trânsito e conforto dos usuários do sistema rodoviário do Distrito Federal. Contribuir para a educação no trânsito, julgar infrações de trânsito e aplicar penalidades. Desta maneira buscar a melhoria contínua no sentido de ampliar a qualidade de seus serviços nos âmbitos interno e externos da Sede, Distritos Rodoviários e Postos Policiais.

2.2. O Departamento de Estradas de Rodagem do DF necessita de serviços de segurança eletrônica para seus Distritos Rodoviários, partindo do princípio que atualmente está totalmente descoberto de sistemas de monitoramento tanto locais, quanto perimetrais, onde a equipe de segurança contratada atualmente não conseguem evidências em casos de sinistros, tais como, furtos, invasões noturnas e diurnas, não dispões também de sistemas de controle de acesso, controlando assim de modo arcaico e antigo, a entrada de funcionários e visitantes ao local de cada Distrito.

2.3. Para alcançar seus desafios o DER/DF necessita de infraestrutura adequada, um conjunto de serviços comuns de engenharia, que abrangem desde passagem de novos eletrodutos, eletrocalhas, abertura e fechamento de vala, abertura e fechamento de rasgo na parede, fixação de condutele até passagem de novo cabeamento, aquisição de ativos de rede exclusivos para comunicação e alimentação das câmeras de rede e capacitação operacional da equipe de segurança para controle do sistema e abordagens necessárias utilizando a tecnologia empregada.

2.4. O presente termo tem por objetivo atender à demanda de instalação dos sistemas de segurança das instalações do DER-DF, visando aprimorar e prover segurança com a utilização de equipamentos e softwares integrados. Com a contratação do Sistema Integrado de Segurança, espera-se:

2.4.1. Possibilitar o monitoramento interno das instalações, áreas perimetrais em cada unidade e centralizando, auxiliando e facilitando a tomada de decisões pela equipe de segurança do DER-DF.

2.4.2. Adição de novos pontos de captura de placa de veículos;

2.4.3. Adição de controles de acesso para Datacenter salas técnicas e outros prédios;

2.4.4. Possibilidade de informações em tempo real, o que garante maior segurança, fiscalização e eficácia nas ações de segurança;

2.4.5. Possibilidade de analíticos de vídeo, onde saberemos as falhas que existem nos organismos humanos, sobre problemas de concentração e foco;

2.4.6. Prover segurança e facilidade de acesso às imagens geradas pelo sistema, com condições de buscas precisas e objetivas instantâneas.

2.4.7. Realizar a identificação e documentação dos acessos;

2.5. Por questão de segurança, toda a rede de dados para a segurança eletrônica, deverá ser de uso exclusivo do DER-DF.

2.6. O legado da contratação é a continuidade no provimento de serviços comuns de engenharia, garantindo a flexibilidade, resiliência, escalabilidade, necessárias ao DER-DF. A continuidade dos serviços é garantida pela assimilação por parte do pessoal do DER-DF das características técnico-funcionais da solução, de forma a poder suportá-la durante todo seu ciclo de vida.

2.7. Os locais a serem implantados os sistemas eletrônicos referem-se aos cinco Distritos Rodoviários do Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal, sendo eles PRIMEIRO DISTRITO RODOVIÁRIO DER/DF, SEGUNDO DISTRITO RODOVIÁRIO DER/DF, TERCEIRO DISTRITO RODOVIÁRIO DER/DF, QUARTO DISTRITO RODOVIÁRIO DER/DF E QUINTO DISTRITO RODOVIÁRIO DER/DF, onde entende-se necessário os quantitativos de materiais e serviços descritos neste Termo de Referência.

### 3. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

Serviços de segurança eletrônica, adotando melhores práticas do mercado, adquirindo tecnologia mais recente de mercado, com prestação de serviços de instalação e configuração dos equipamentos, a ser executado de forma contínua dos Distritos Rodoviários do Distrito Federal a ser executado no período de 12 meses conforme prazos especificados neste documento.

#### 3.1. QUANTITATIVO

Grupo	Item	Descrição	Unidade	QTD
1	1	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE FIBRA OPTICA INDOR/OUTDOOR 6F EM ELETRODUTO	METROS	1000
	2	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE FIBRA OPTICA	METRO	10000
	3	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PIGTAIL ÓPTICO TIPO I	PEÇA	288
	4	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PIGTAIL ÓPTICO TIPO II	PEÇA	48
	5	SERVIÇO DE EMENDA E FUSÃO DE FIBRA ÓTICA	UNIDADE	312
	6	SERVIÇO DE CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA	UNIDADE	312
	7	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓTICO “DIO” PARA 36 FIBRAS	PEÇA	48
	8	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 1U PLÁSTICO	PEÇA	48
	9	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19” TIPO I	PEÇA	43
	10	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19” TIPO II	PEÇA	5
	11	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19” TIPO III	PEÇA	1
	12	FORNECIMENTO DE OLT STANDALONE 8 PORTAS	PEÇA	6

		GPON		
	13	FORNECIMENTO DE ONT INDUSTRIAL	PEÇA	15
	14	FORNECIMENTO DE ONT POE	PEÇA	83
	15	FORNECIMENTO DE ONT	PEÇA	6
	16	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CAIXA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO MULTIMÍDIA	PEÇA	57
	17	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE DIO PARA TRILHO DIN 6 PORTAS	PEÇA	57
	18	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CONECTOR DE CAMPO EZ!CONECTOR SC-APC	PEÇA	114
	19	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE ACOPLADOR OPTICO COM SHUTTER SC-APC	PEÇA	114
	20	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CORDÃO MONOFIBRA BLI SC-APC	PEÇA	114
	21	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PATCH CORD CAT6 0,5M	PEÇA	456
	22	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER 1X4	PEÇA	52
	23	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER 1X8	PEÇA	6
	24	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER ÓPTICO MODULAR 1U 19"	PEÇA	6
	25	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PATCH PANEL LGX	PEÇA	6
	26	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PONTO DE REDE CAT 6	PONTO	344
	27	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PATCH CORD UTP CAT 6 DE 1,5 A 2,5 MT	PEÇA	344
	28	SERVIÇO DE REMANEJAMENTO OU RETIRADA DE PONTO DE REDE DE DADOS	PEÇA	50
	29	FORNECIMENTO DE SWITCH CORE TIPO I COM INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UNIDADE	1
	30	FORNECIMENTO DE SWITCH DE ACESSO COM PORTAS GIGABIT E POE COM INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UNIDADE	6
	31	FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO I – COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	12
	32	FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO II – COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	6
	33	FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO III – COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	6
2	34	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE NOBREAK TIPO I	PEÇA	6
	35	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE NOBREAK TIPO II	PEÇA	6
	36	SERVIÇO DE REMANEJAMENTO OU RETIRADA DE PONTO ELÉTRICO	PONTO	61
	37	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ENERGIA ELÉTRICA	PONTO	61
	38	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE	UNIDADE	6

		INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICO		
	39	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO BÁSICO PARA PROTEÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, ELETROCALHAS E RACK'S	UNIDADE	6
	40	SERVIÇO DE ABERTURA E FECHAMENTO DE VALA ATRAVÉS DE MÉTODO DESTRUTIVO (MD) EM SOLO BRUTO	METRO	2200
	41	SERVIÇO DE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA	METRO	500
	42	SERVIÇO DE REMOÇÃO E/OU RETIRADA DE CANALETAS	SERV	100
	43	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO I	METRO	360
	44	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO II	METRO	70
	45	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO III	METRO	4000
	46	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO IV	METRO	200
	47	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO V	METRO	321
	48	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VI	METRO	30
	49	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VII	METRO	50
	50	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VIII	PEÇA	277
	51	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO IX	METRO	800
	52	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO X	PEÇA	6
	53	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO XI	M²	300
	54	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO XII	PEÇA	30
	55	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE KIT POSTE PARA INSTALAÇÃO DE CÂMERAS	UNIDADE	17
	56	FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO POR 36 MESES DE SIAED – SISTEMA DE INFRAESTRUTURA DE ALTA EFICIÊNCIA E DISPONIBILIDADE	UND	1
3	57	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO I	UNIDADE	14
	58	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO II	UNIDADE	73
	59	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO III	UNIDADE	159
	60	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO	UNIDADE	18

	INTELIGENTE TIPO IV		
61	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO V	UNIDADE	6
62	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO VI	UNIDADE	13
63	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO VII	UNIDADE	20
64	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO IX	UNIDADE	5
65	FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO I	UNIDADE	3
66	FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO II	UNIDADE	2
67	FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO III	UNIDADE	1
68	FORNECIMENTO DE ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO	UNIDADE	6
69	FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DE CONTROLE	UNIDADE	1
70	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE CFTV	UNIDADE	100
71	CURSO DE TREINAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM CFTV	UNIDADE	1
72	SERVIÇO DE RETIRADA DE PONTO CFTV	UNIDADE	16
73	FORNECIMENTO DE MONITOR DE IMAGEM PROFISSIONAL 24/7 49 POLEGADAS COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	4
74	FORNECIMENTO DE CONTROLADORA INTELIGENTE DE ACESSO TIPO I	UNIDADE	1
75	FORNECIMENTO DE CONTROLADORA INTELIGENTE DE ACESSO TIPO II	UNIDADE	1
76	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO I	UNIDADE	5
77	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO II	UNIDADE	1
78	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO III	UNIDADE	4
79	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO IV	UNIDADE	5
80	FORNECIMENTO DE CREDENCIAL	UNIDADE	100
81	FORNECIMENTO DE CREDENCIAL TIPO III	UNIDADE	100
82	FORNECIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA	UNIDADE	1
83	FORNECIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE VISITANTES	UNIDADE	1
84	FORNECIMENTO LICENÇA ADICIONAL 64 LEITORES	UNIDADE	1
85	FORNECIMENTO DE ESTAÇÃO DE CADASTRO DE VISITANTES	UNIDADE	6
86	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE CONTROLE DE ACESSO	UNIDADE	6
87	SERVIÇO DE RETIRADA DE PONTO CONTROLE DE ACESSO	UNIDADE	6
88	CURSO DE TREINAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM CONTROLE DE ACESSO	UNIDADE	1

### 3.2. DEFINIÇÃO DOS SERVIÇOS

3.2.1. Fornecimento de serviços de segurança eletrônica para o Departamento de Estradas de Rodagens do DF, como segue:

- 3.2.1.1. Instalação de pontos de câmeras em todos os complexos;
- 3.2.1.2. Instalação de pontos de controle de acesso para determinadas áreas críticas;
- 3.2.1.3. Instalação de sistema de monitoramento dos complexos para integração e operação à equipe de segurança;
- 3.2.1.4. Instalação de ativos de rede exclusivos para o sistema de segurança eletrônica;
- 3.2.1.5. Instalação de Mini Data Center para concentração e proteção dos ativos;
- 3.2.1.6. Instalação de nova infraestrutura para toda a rede de dados, sendo em cabeamento GPON ou ótico;
- 3.2.1.7. Instalação de sistema de armazenamento de energia interrupta para segurança do sistema eletrônico;
- 3.2.1.8. Fornecimento de software de gestão de imagens e softwares de controle de acesso;
- 3.2.1.9. Fornecimento de treinamento de operação dos sistemas;

### 3.3. NORMAS OBRIGATÓRIAS APLICÁVEIS

- 3.3.1. ABNT NBR 14565: Especifica um sistema de cabeamento estruturado para uso nas dependências de um único ou um conjunto de edifícios comerciais em um campus, bem como para a infraestrutura de cabeamento estruturado de data centers. Ela cobre os cabeamentos metálico e óptico;
- 3.3.2. ABNT NBR ISO/IEC-17799: Estabelece as diretrizes e princípios gerais para iniciar, implementar, manter e melhorar a gestão de segurança da informação em uma organização;
- 3.3.3. ANSI/EIA/TIA-606-A: “Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building”, que instrui como nomear, marcar e administrar os componentes de um sistema de Cabeamento Estruturado;
- 3.3.4. ANSI/TIA-568-C.0: Regulamentam o planejamento, instalação e testes de um sistema de cabeamento estruturado para suportar independentemente do provedor e sem conhecimento prévio, os serviços e dispositivos de telecomunicações que serão instalados durante a vida útil do edifício;
- 3.3.5. ANSI/TIA-568-C.1: “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard”;
- 3.3.6. ANSI/TIA-569-C.2: “Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard”;
- 3.3.7. ANSI/TIA-569-C.3: “Optical Fiber Cabling Components Standard”;
- 3.3.8. EIA 310D: “Cabinets, Racks, Panels, and Associated Equipment”, IEC 297-x, 60297-1 e DIN41494 que descrevem a construção e dimensionam as capacidades mecânicas de racks, painéis e equipamentos associados;
- 3.3.9. ISO/IEC 11801: “Information Technology: generic cabling for customer premises”, que trata dos sistemas de cabeamento estruturado;
- 3.3.10. J-STD-607A: “Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications” e ABNT/NBR 5410/97, 5419, 14039, 14306, 14565, IEC 60364-4-41, UTE C 60-130, EN 50310 que descrevem os métodos de compatibilidade, potencialização de equipamentos e vinculação a sistemas de aterramento para equipamentos ativos e passivos de telecomunicações instalados em edifícios.
- 3.3.11. MTE – NR N° 1: Segurança do Trabalho – Disposições Gerais;
- 3.3.12. MTE – NR N° 2: Segurança do Trabalho – Inspeção Prévia;
- 3.3.13. MTE – NR N° 26: Sinalização de Segurança;
- 3.3.14. MTE – NR N° 6: Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- 3.3.15. MTE–NR N°11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e manuseio de Materiais;



3.3.16. Resolução Anatel no 242, de 30 de novembro de 2000 da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, que garantem conformidade de funcionamento no Brasil através de processo de Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações para uso no território nacional.

3.3.17. ITU-T G.650: Definition and test methods for the relevant parameters of single-mode fibers;

3.3.18. ITU-T G.650.1: Definition and test methods for linear, deterministic attributes of single fiber and cable;

3.3.19. ITU-T G.650.2: Definition and test methods for statistical and non-linear attributes of single mode fiber and cable;

3.3.20. ITU-T G.652: Characteristics of a single-mode optical fiber cable;

3.3.21. ITU-T G.653: Characteristics of a dispersion-shifted single-mode optical fiber cable;

3.3.22. ITU-T G.654: Characteristics of a cut-off shifted single-mode optical fiber and cable;

3.3.23. ITU-T G.655: Characteristics of a non-zero-dispersion shifted single-mode optical fiber cable;

3.3.24. ITU-T G.657: Characteristics of a bending-loss insensitive single-mode optical fibre and cable for the access network;

3.3.25. Prática Telebrás 565-270-303 - Procedimentos de confecção de emendas em cabos ópticos; e

3.3.26. ISO/IEC 11801 – Information technology – Generic cabling for customer premises.

3.3.27. G.984.1: Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics;

3.3.28. G.984.2: Gigabit-capable Passive Optical Networks (G-PON): Physical Media Dependent (PMD) layer specification;

3.3.29. G.984.3: Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): Transmission convergence layer specification;

3.3.30. G.984.4: Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): ONT management and control interface specification;

3.3.31. G.984.5: Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): Enhancement band;

3.3.32. G.984.6: Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Reach extension;

3.3.33. G.984.7: Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Long reach.

#### 3.4. LOCALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E INSTALAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	LOCAL	Endereço
1	Instalação de câmeras	Edifício Sede do DER/DF	SAM Bloco C - Setor Complementares - Ed. Sede do DER/DF.
2	Instalação de câmeras	1º Distrito Rodoviário – DER/DF	DF 128, Km 16,5, Área Especial Nº 1 – Planaltina CEP: 73.380-150
3	Instalação de câmeras	2º Distrito Rodoviário – DER/DF	DF-001 Km 0 da Br-020 – Sobradinho-DF – CEP: 73.250-900
4	Instalação de câmeras	3º Distrito Rodoviário – DER/DF	Setor de Mansões Sudeste – Área Especial Nº 1 – Samambaia-DF CEP: 72.310-200
5	Instalação de câmeras	4º Distrito Rodoviário – DER/DF	Setor de Área Especial Nº 2A – Rodovia DF – 130 Km 53 – Paranoá-DF

		DER/DF	CEP: 73.000-000
6	Instalação de câmeras	5º Distrito Rodoviário – DER/DF	Vila São José – BR-080 Km 22 – Brazlândia – DF CEP: 72.700-000

#### 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS SERVIÇOS E MATERIAIS APLICADOS

##### 4.1. SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE FIBRA OPTICA INDOR/OUTDOOR 6F EM ELETRODUTO

- 4.1.1. Permitir aplicação em ambiente interno, com construção do tipo “tight”, composto por fibras ópticas monomodo BLI (Bending Loss Insensitive) ITU-T 657 A/B com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900 µm), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em material termoplástico com baixa emissão de fumaça e livre de halogênio (LSZH) para uso interno e externo na cor preta;
- 4.1.2. Fabricante deve apresentar Certificação Anatel do cabo;
- 4.1.3. Este cabo deve ser constituído por fibras BLI (ITU-T G657-A/B), proof-test 100 kpsi.
- 4.1.4. Deve apresentar diâmetro do campo modal:
  - 4.1.4.1. 8,5 a 9,3 µm em 1310 nm;
  - 4.1.4.2. 9,5 a 10,5 µm em 1550 nm;
- 4.1.5. Deve apresentar atenuação máxima de:
  - 4.1.5.1. 0,36 dB/km em 1310 nm;
  - 4.1.5.2. 0,36 dB/km em 1383 nm;
  - 4.1.5.3. 0,22 dB/km em 1550 nm
- 4.1.6. Deve ser totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas.
- 4.1.7. Possuir resistência à umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV);
- 4.1.8. Deve possuir raio mínimo de curvatura de 10x diâmetro do cabo após a instalação e de 15x diâmetro do cabo durante a instalação;
- 4.1.9. Deve possuir carga máxima durante a instalação de 185kgf;
- 4.1.10. Deve apresentar temperatura de operação de 10 a 40 graus, comprovada através de teste ciclo térmico.
- 4.1.11. Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- 4.1.12. Adequado para aplicação em Sistemas de cabeamento intrabuilding e interbuilding, segundo as normas ANSI EIA/TIA 568B e ANSI EIA/TIA 568-B.3.
- 4.1.13. Deve apresentar características de acordo com a norma ABNT NBR 14772.

##### 4.2. SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE FIBRA OPTICA

Aplicabilidade: sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens em interligações ópticas internas para atendimento às áreas de trabalho. Permite instalação em dutos empurrado ou puxado através de guia.



- 4.2.1. Deve apresentar construção bipartida (“flat”) que facilita a abertura e exposição da fibra óptica;
- 4.2.2. Deve possuir dois fios de aço com diâmetro nominal de 0,5 mm como elementos de tração da unidade óptica do cabo;
- 4.2.3. Deve apresentar largura nominal de 1,6 mm e altura nominal de 2,0 mm;
- 4.2.4. Capa externa não propagante a chamas com grau de proteção quanto a comportamento frente à chama classe LSZH (Cabo com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios) e característica de atrito reduzido (“low friction”).
- 4.2.5. Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo BLI A/B (Bending Loss Insensitive), proof-test 100Kpsi.
- 4.2.6. Deverá apresentar diâmetro do campo modal:
  - 4.2.6.1. 8,4 a 9,3µm em 1310nm;
  - 4.2.6.2. 9,4 a 10,4µm em 1550nm.
- 4.2.7. Deverá apresentar atenuação máxima de:
  - 4.2.7.1. 0,36 dB/km em 1310nm;
  - 4.2.7.2. 0,22 dB/km em 1550nm.
- 4.2.8. Deve apresentar carga máxima de instalação de 230 N;
- 4.2.9. Deve possuir Coeficiente de atrito dinâmico máximo do revestimento externo: 0,125;
- 4.2.10. Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- 4.2.11. O fabricante deste cabo óptico deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001.
- 4.2.12. Deverá apresentar Certificação Anatel;
- 4.2.13. Demais características de acordo com os requisitos da ANATEL - Lista de Requisitos Técnicos para Produtos de Telecomunicações Categoria I (Cabo de Fibras Ópticas Compacto para Instalação Interna).

#### **4.3. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO TIPO I**

- 4.3.1. Este cordão deve ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 µm, do tipo BLI (G-657A), LSZH, cor branca, tipo “tight”;
- 4.3.2. Deve possuir diâmetro nominal de 3mm;
- 4.3.3. A fibra óptica deste cordão deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- 4.3.4. Sobre o revestimento secundário devem existir elementos de tração e capa em material não propagante à chama LSZH;
- 4.3.5. As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica em conectores SC;
- 4.3.6. Deve apresentar impresso na capa externa do cordão o nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 4.3.7. Deve ser disponibilizado com terminações em conectores SC com polimento tipo APC;
- 4.3.8. O fabricante deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos SC;
- 4.3.9. O fabricante deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico.
- 4.3.10. O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106 e ITU-T G.657;
- 4.3.11. Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433.

#### **4.4. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO TIPO II**

- 4.4.1. Este cordão deve ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 µm, do tipo BLI (G-657A), LSZH, cor branca, tipo “tight”;
- 4.4.2. Deve possuir diâmetro nominal de 3mm;
- 4.4.3. A fibra óptica deste cordão deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- 4.4.4. Sobre o revestimento secundário devem existir elementos de tração e capa em material não propagante à chama LSZH;
- 4.4.5. As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica em conectores SC;
- 4.4.6. Deve apresentar impresso na capa externa do cordão o nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 4.4.7. Deve ser disponibilizado com terminações em conectores SC com polimento tipo APC em uma ponta e UPC em outra ponta;
- 4.4.8. O fabricante deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos SC;
- 4.4.9. O fabricante deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico.
- 4.4.10. O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106 e ITU-T G.657;
- 4.4.11. Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433.

#### **4.5. SERVIÇO DE EMENDA E FUSÃO DE FIBRA ÓPTICA**

- 4.5.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo;
- 4.5.2. A CONTRATADA deverá executar as seguintes atividades:
- 4.5.3. Realizar a abertura do conjunto de emenda;
- 4.5.4. Instalação da unidade básica no estojo;
- 4.5.5. Identificação da fibra óptica a ser emendada;
- 4.5.6. Preparação da fibra óptica para emenda;
- 4.5.7. Fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica;
- 4.5.8. Execução e proteção da junção;
- 4.5.9. Acomodação da fibra óptica no estojo;
- 4.5.10. Acomodação das unidades básicas;
- 4.5.11. Medição da perda óptica;
- 4.5.12. Emissão do relatório;
- 4.5.13. Fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda;

#### **4.6. SERVIÇO DE CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA**

- 4.6.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio  $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$ . A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da

fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das Redes Metropolitanas em questão. Conectores e emendas pigtail deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 Db;

4.6.2. A CONTRATADA deverá executar as seguintes atividades: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa.

4.6.3. O Relatório de Certificação deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital (CD ou DVD), pen drive, no formato .PDF e 1 (uma) cópia impressa em papel, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor;

#### **4.7. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓTICO “DIO” PARA 36 FIBRAS**

4.7.1. Distribuidor óptico para Rack de 19”;

4.7.2. Deve suportar até 36 fibras com conectores SC;

4.7.3. Deve ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões óticas;

4.7.4. Deve ser compatível com os adaptadores ópticos SC;

4.7.5. Deve ser modular permitindo expansão do sistema;

4.7.6. Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação e emenda, que devem estar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);

4.7.7. Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19”;

4.7.8. Deve ser fornecido com bandejas de acomodação de emendas em material plástico e todos os acessórios necessários para a realização de fusão;

4.7.9. Deve ser fornecido com 6 pigtails G.657-A e adaptadores ópticos SC-APC;

4.7.10. Deve ser fabricado em aço SAE 1006;

4.7.11. Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos;

4.7.12. Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos para facilitar a manutenção e a instalação, e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack;

4.7.13. Deve possuir kit para permitir uma melhor ancoragem dos cabos, essa ancoragem deve ser feita no mínimo 02 formas diferentes;

4.7.14. Deve ser compatível com acessório de encaminhamento de excesso de fibras;

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

4.7.16. Os adaptadores ópticos devem ser suportados por uma placa padrão dispostos de 12 em 12, de 8 em 8 ou de 6 em 6;

4.7.17. Deve possuir bandejas de proteção de emendas ópticas em material leve, e de tamanho adequado para acomodar as emendas;

4.7.18. Deve possuir 04 acessos para cabos ópticos traseiros.

#### **4.8. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 1U PLÁSTICO**

- 4.8.1. Confeccionado em termoplástico de alto impacto UL 94 V-0;
- 4.8.2. Deverá ser fornecido na cor preta;
- 4.8.3. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- 4.8.4. Possuir identificação frontal do fabricante com ícone;
- 4.8.5. Possuir tampa basculante que abra para cima quanto para baixo;
- 4.8.6. Garantir o perfeito gerenciamento dos cabos, respeitando o raio de curvatura mínimo determinado pela norma ANSI/TIA-568.1-D;
- 4.8.7. Deverá suportar a passagem de até 24 cabos de categoria 5e e 6;
- 4.8.8. Altura mínima de 44mm;
- 4.8.9. Deve apresentar uma profundidade mínima útil de 50 mm;
- 4.8.10. Deverá apresentar uma unidade de rack;
- 4.8.11. Deverá ser do mesmo fabricante dos Patch Panels ou dos Distribuidores Ópticos para assegurar a padronização e compatibilidade funcional de todos os recursos.

#### **4.9. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19" TIPO I**

- 4.9.1. Padrão 19"
- 4.9.2. Deve possuir altura mínima de 12U's e profundidade mínima de 600mm;
- 4.9.3. Deve possuir teto preparado para instalação de ventiladores;
- 4.9.4. Deve possuir entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base do rack;
- 4.9.5. Deve possuir longarinas ajustáveis em profundidade, confeccionado em aço com perfurações de ½ em ½ Us e demarcações das unidades de altura, permitindo a instalação de equipamentos de rede e bandejas padrão 19";
- 4.9.6. Deve possuir porta frontal em vidro, que permita a visualização dos equipamentos e infraestrutura instalada. Esta porta deve ser removível, reversível e possuir fechadura;
- 4.9.7. Capacidade de carga estática de 17kg
- 4.9.8. Deve possuir tampas laterais removíveis com sistema de encaixe e desencaixe rápido, sem o uso de ferramentas e perfuração preparada para instalação de fechadura do tipo cilindro;
- 4.9.9. Conformidade com a Diretiva RoHS.
- 4.9.10. Atender as Normas ANSI/TIA-569-C e EIA/ECA-310-E.

#### **4.10. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19" TIPO II**

- 4.10.1. Padrão 19"
- 4.10.2. Deve possuir altura mínima de 42U's, profundidade mínima de 800mm e largura mínima de 800mm;
- 4.10.3. Deve possuir largura externa entre 720mm e 800 mm;
- 4.10.4. Deve ser fornecido com 4 ventiladores, kit rodizio e pés niveladores;
- 4.10.5. Deve possuir entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base do rack;
- 4.10.6. Deve possuir longarinas ajustáveis em profundidade, confeccionado em aço com perfurações de ½ em ½ Us e demarcações das unidades de altura, permitindo a instalação de equipamentos de rede e bandejas padrão 19";
- 4.10.7. Deve possuir porta frontal em vidro temperado, que permita a visualização dos equipamentos e infraestrutura instalada. Esta porta deve ser removível, reversível e possuir fechadura;

- 4.10.8. Deve possuir porta traseira lisa em aço com fechadura;
- 4.10.9. Capacidade de carga estática de 600kg;
- 4.10.10. Deve possuir tampas laterais removíveis com sistema de encaixe e desencaixe rápido, sem o uso de ferramentas e perfuração preparada para instalação de fechadura tipo cilindro;
- 4.10.11. Deve ser fornecido com 2 guias de cabos vertical;
- 4.10.12. Deve ser fornecido na cor preta com espessura mínima de chapa 1.2mm e 1.0mm nos painéis laterais;
- 4.10.13. Conformidade com a Diretiva RoHS.
- 4.10.14. Atender as Normas ANSI/TIA-569-C e EIA/ECA-310-E.

#### **4.11. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19" TIPO III**

- 4.11.1. Padrão 19"
- 4.11.2. Deve possuir altura mínima de 42U's, profundidade mínima de 800mm e largura mínima de 800mm;
- 4.11.3. Deve possuir largura externa entre 720mm e 800 mm;
- 4.11.4. Deve ser fornecido com 4 ventiladores, kit rodizio e pés niveladores;
- 4.11.5. Deve possuir entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base do rack;
- 4.11.6. Deve possuir longarinas ajustáveis em profundidade, confeccionado em aço com perfurações de ½ em ½ Us e demarcações das unidades de altura, permitindo a instalação de equipamentos de rede e bandejas padrão 19";
- 4.11.7. Deve possuir porta frontal em vidro temperado, que permita a visualização dos equipamentos e infraestrutura instalada. Esta porta deve ser removível, reversível e possuir fechadura;
- 4.11.8. Deve possuir porta traseira lisa em aço com fechadura;
- 4.11.9. Capacidade de carga estática de 600kg;
- 4.11.10. Deve possuir tampas laterais removíveis com sistema de encaixe e desencaixe rápido, sem o uso de ferramentas e perfuração preparada para instalação de fechadura tipo cilindro;
- 4.11.11. Deve ser fornecido com 2 guias de cabos vertical;
- 4.11.12. Deve ser fornecido na cor preta com espessura mínima de chapa 1.2mm e 1.0mm nos painéis laterais;
- 4.11.13. Conformidade com a Diretiva RoHS.
- 4.11.14. Atender as Normas ANSI/TIA-569-C e EIA/ECA-310-E.
- 4.11.15. Deve ser fornecido com Servidor de Combate a Incêndio com as seguintes características:
  - 4.11.15.1. Equipamento adequado para situações de manutenção na sala protegida pelo sistema de combate com FK-5-1-12. Conta com Leds verde e amarelo para identificar o status do sistema, ligado / desligado.
  - 4.11.15.2. O servidor de combate deverá utilizar o agente FK-5-1-12 para extinguir incêndio e deverá ser do tipo funcional e autônomo. A sua finalidade é para proteção interna de Racks de Servidores, Telecomunicações e Bastidores de energia. Sua ocupação deverá ser no máximo de 2U de altura e sua instalação deverá ser realizada no topo dos Racks Servidores, Telecomunicações e Bastidores de energia;
  - 4.11.15.3. O servidor de combate deverá conter:

- 4.11.15.3.1. Interface TCP/IP.
- 4.11.15.3.2. 4 zonas de detecção independentes. Detecção cruzada.
- 4.11.15.3.3. Proteção até 3m<sup>3</sup>.
- 4.11.15.3.4. Chave para níveis de acesso.
- 4.11.15.3.5. Display LCD – 5 linhas.
- 4.11.15.3.6. Bateria interna. Stand-by 24h –Alarme 15min.
- 4.11.15.3.7. Relé Alarme/Falha. 50Vdc@5Amp.
- 4.11.15.3.8. Alimentação elétrica. Bivolt 230V/110V @ 10A (1.1KVA).
- 4.11.15.3.9. Buzzer interno de aviso.
- 4.11.15.3.10. Sistema supressão baixa pressão. 240 psi – 16,5 bar.
- 4.11.15.3.11. Conforme Normas EN54-2, EN54-4 e EN 12094-1.
- 4.11.15.3.12. Permite conexão TCP/IP bidirecional.
- 4.11.15.3.13. Tempo de pré-alarme e combate programável.
- 4.11.15.3.14. Pressostato de baixa pressão.
- 4.11.15.3.15. Controle e monitoramento local ou remoto.
- 4.11.15.3.16. Indicadores de alarme/falha visual.
- 4.11.15.3.17. Capacidade para proteger bastidores de telecomunicações e elétrico 1,5m<sup>3</sup> a 3,5m<sup>3</sup>.

#### **4.12. FORNECIMENTO DE OLT STANDALONE 8 PORTAS GPON**

- 4.12.1. Deve ser adequado para utilização em redes ópticas passivas como concentrador. É sua função distribuir o acesso a cada ONT da rede e realizar tarefas de gestão, tais como controle de acesso, gerência de banda, disponibilização de serviços, etc.
- 4.12.2. Deve receber o tráfego Ethernet através de interfaces de uplink de 1GE ou 10GE e disponibiliza-lo em sinal óptico de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984.
- 4.12.3. Cada interface GPON da OLT deve atender até 64 ONTs (máx. 128 ONTS), em uma faixa de 20km (com alcance lógico de 60km), estabelecendo uma topologia de ponto-a-multiponto.
- 4.12.4. A velocidade no sentido de downstream deve ser de 2,5Gbps, enquanto o canal de upstream deve trabalhar a 1,25Gbps.
- 4.12.5. Deve ser do tipo standalone com 1U de altura.
- 4.12.6. Deve atender a um total de até 512 ONTs (máx. 1024 ONTS).
- 4.12.7. Deve apresentar ao menos 8 interfaces GPON SFP;
- 4.12.8. Deve apresentar pelo menos 4 interfaces ópticas de Uplink de 10GbE para a conexão com a rede Ethernet;
- 4.12.9. Deve possuir no mínimo 120 Gbps de capacidade de switching;
- 4.12.10. Deve possuir no mínimo um throughput de 95Mpps (milhões de pacotes por segundo);
- 4.12.11. Deve possibilitar upgrade de software em serviço (ISSU – In Service Software Upgrade);
- 4.12.12. Deve atender as seguintes características GPON:
  - 4.12.12.1. Suportar ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
  - 4.12.12.2. Suportar gerência remota da ONT;
  - 4.12.12.3. Descoberta e ranging automático da ONT;
  - 4.12.12.4. Suportar NSR e SR DBA (G.984.3)



- 4.12.12.5. Múltiplos T-CONTs por ONT;
- 4.12.12.6. Até 64 ONTs por interface GPON;
- 4.12.12.7. Velocidade de 2.5Gbps em downstream e 1.25Gbps em upstream;
- 4.12.12.8. 20km de faixa de transmissão (60km de alcance lógico);
- 4.12.12.9. Comprimento de onda de transmissão: 1490nm;
- 4.12.12.10. Comprimento de onda de recepção: 1310nm;
- 4.12.13. Deve atender as seguintes características de Layer2:
  - 4.12.13.1. Standard Ethernet Bridging;
  - 4.12.13.2. Até 64K endereços MAC;
  - 4.12.13.3. Até 4K VLANs, 802.1q;
  - 4.12.13.4. Port/Subnet/Protocol-based VLAN;
  - 4.12.13.5. VLAN stacking (QinQ) / translation;
  - 4.12.13.6. Spanning Tree (STP, RSTP e MSTP);
  - 4.12.13.7. Link Aggregation (802.3ad);
  - 4.12.13.8. Jumbo frame de até 9K;
- 4.12.14. Deve atender as seguintes características de Layer3:
  - 4.12.14.1. Roteamento IPv4 e IPv6;
  - 4.12.14.2. Roteamento estático;
  - 4.12.14.3. Routing Information Protocol (RIP) v1/v2;
  - 4.12.14.4. RIPng;
  - 4.12.14.5. Open Shortest Path First (OSPF) v2;
  - 4.12.14.6. OSPFv3;
  - 4.12.14.7. Border Gateway Protocol (BGP) v4;
  - 4.12.14.8. Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP);
- 4.12.15. Deve atender as seguintes características de Multicast:
  - 4.12.15.1. IGMPv1/v2/v3;
  - 4.12.15.2. IGMP Snooping;
  - 4.12.15.3. IGMP Proxy;
  - 4.12.15.4. IGMP Static Join;
  - 4.12.15.5. Multicast Vlan Registration (MVR);
  - 4.12.15.6. PIM-SM, SSM;
- 4.12.16. Deve atender as seguintes características de QoS
  - 4.12.16.1. Traffic scheduling (SP, WRR e DRR);
  - 4.12.16.2. 8 filas por porta;
  - 4.12.16.3. Limitação condicional de taxa;
  - 4.12.16.4. Mapeamento de filas de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1q, 802.1p, ToS/DSCP, IP SA/DA, TCP/UDP;
  - 4.12.16.5. Listas de controle de acesso baseadas nas portas, endereços MAC, EtherType, IP SA/DA, endereço IP de multicast, TCP/UDP;
- 4.12.17. Deve atender as seguintes características de segurança:
  - 4.12.17.1. Storm Control para broadcast;
  - 4.12.17.2. Bloqueio de tráfego multicast e unicast desconhecidos;
  - 4.12.17.3. Proteção DoS;
  - 4.12.17.4. Gerenciamento Out-of-Band e In-Band;
  - 4.12.17.5. IP Source Guard

- 4.12.17.6. Secure Shell (SSH) v1/v2
- 4.12.18. Deve atender as seguintes características para gerência da plataforma:
  - 4.12.18.1. Serial/Telnet (CLI);
  - 4.12.18.2. SNMP v1/v2/v3;
  - 4.12.18.3. DHCP server, client e relay com opção 82;
  - 4.12.18.4. Single IP management;
  - 4.12.18.5. RMON;
  - 4.12.18.6. Syslog;
  - 4.12.18.7. Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 4.12.19. Deve possibilitar a utilização de fontes de alimentação AC ou DC redundante, operando em regime de redundância e balanço de carga;
- 4.12.20. As fontes de alimentação devem ser do tipo hot-swappable;
- 4.12.21. Deve apresentar consumo máximo de energia de 55W;
- 4.12.22. Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de -20 a 60°C;
- 4.12.23. Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 0 e 90% (sem condensação);
- 4.12.24. Deve apresentar dimensões máximas de 1Us de altura (4,445mm) e seguir padrão para instalação em racks padrão 19”;
- 4.12.25. Deve apresentar garantia mínima de 1 ano;
- 4.12.26. Deve possuir certificação Anatel;
- 4.12.27. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.13. FORNECIMENTO DE ONT INDUSTRIAL**

- 4.13.1. A ONT (Optical Network Terminal) é um equipamento utilizado em redes ópticas passivas para acesso.
- 4.13.2. Deve receber o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibilizar uma interface de conexão ethernet. Paralelamente, ela também deve enviar o sinal de upstream para a OLT (Optical Line Terminal).
- 4.13.3. A comunicação óptica deve ser realizada de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984.
- 4.13.4. Deve possuir suporte a Power over Ethernet (PoE+/PSE) padrão IEEE 802.3at, permitindo a alimentação de dispositivos através das interfaces de rede (RJ45).
- 4.13.5. Deve ser projetada para aplicações em ambientes que exigem características mais robustas, como carcaça metálica com proteção IP40 e faixa de temperatura de operação estendida.
- 4.13.6. Deve apresentar as seguintes interfaces:
  - 4.13.6.1. 1 interface óptica GPON SCAPC;
  - 4.13.6.2. 4 interfaces metálicas RJ45 10/100/1000Base-T (GbE) com suporte a Power over Ethernet (PoE+);
  - 4.13.6.3. 1 interface serial RS232 (DB9).
- 4.13.7. Deve atender as seguintes características elétricas:
  - 4.13.7.1. Entradas DC redundantes (A/B) de 20 VDC a 57 VDC.
- 4.13.8. Deve atender as seguintes características ambientais:
  - 4.13.8.1. Ambiente de Instalação internos e externos (quando acomodado/instalado em gabinete apropriado);

- 4.13.8.2. Temperatura de Armazenamento: (°C) 40 °C até 75 °C
- 4.13.8.3. Temperatura de Operação: (°C) 30 °C até 70 °C
- 4.13.8.4. Umidade de Operação: 5% até 90%, sem condensação
- 4.13.9. Deve possuir as seguintes compatibilidades nas interfaces metálicas RJ45:
  - 4.13.9.1. Conector RJ45
  - 4.13.9.2. 4 x 10/100/1000 BaseT
  - 4.13.9.3. Suporte ao padrão 802.3u e 802.3ab
  - 4.13.9.4. Suporte a autoMDI/MDIX
  - 4.13.9.5. MTU máximo 2.028 Bytes
  - 4.13.9.6. Autonegotiation
  - 4.13.9.7. Flow Control
  - 4.13.9.8. Suporte ao padrão IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE+/PSE)
- 4.13.10. Deve atender as seguintes características GPON:
  - 4.13.10.1. De acordo com o padrão GPON ITUT G.984.x;
  - 4.13.10.2. Transmissor de 1.244Gbps sentido upstream em modo rajada;
  - 4.13.10.3. Receptor de 2.488Gbps sentido downstream;
  - 4.13.10.4. Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
  - 4.13.10.5. Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
  - 4.13.10.6. Potência óptica de transmissão (dB): 0.5 ~ +5 dBm
  - 4.13.10.7. Potência óptica de recepção (Mínimo/Máximo) (dB): 8 ~ -27 dBm
  - 4.13.10.8. Framing totalmente compatível com ITUT G.984;
  - 4.13.10.9. Múltiplos TCONTs por dispositivo;
  - 4.13.10.10. Múltiplos GEM Ports por dispositivo;
  - 4.13.10.11. Suportar modo Single TCONT ou modo Multiple T-CONTs;
  - 4.13.10.12. Mapeamento flexível entre GEM Ports e TCONTs;
  - 4.13.10.13. Forward Error Correction (FEC);
  - 4.13.10.14. Suporte para Multicast GEM Port;
  - 4.13.10.15. Mapeamento de GEM Ports em um TCONT com scheduling baseado em filas de prioridade;
- 4.13.11. Deve atender as seguintes características de Layer 2:
  - 4.13.11.1. IEEE 802.3ac VLAN Tagging
  - 4.13.11.2. IEEE 802.1Q Virtual LANs
  - 4.13.11.3. IGMP v1 / v2 / v3
  - 4.13.11.4. VLAN Tagging/untagging
  - 4.13.11.5. VLAN Trunking
  - 4.13.11.6. VLAN Stacking (QinQ)
  - 4.13.11.7. VLAN Switching
  - 4.13.11.8. VLAN Translate
  - 4.13.11.9. 802.3n Flow Control
  - 4.13.11.10. MAC Learning e Aging automático
  - 4.13.11.11. Suporte para até 1.024 MAC address
  - 4.13.11.12. MAC limit
- 4.13.12. Deve atender as seguintes características de Layer 3:
  - 4.13.12.1. Cliente PPPoE: um cliente por ONT;
  - 4.13.12.2. Início de sessão automático;

- 4.13.12.3. Keep Alive automático;
- 4.13.12.4. Servidor DHCP;
- 4.13.12.5. Servidor DNS (DNS relay, DNS transparent);
- 4.13.12.6. NAT e NAPT: sessão de 16K (8K upstream, 8k downstream);
- 4.13.12.7. Port forwarding;
- 4.13.12.8. Firewall stateful integrado com ACL.
- 4.13.13. Deve atender as seguintes características de Multicast:
  - 4.13.13.1. Suporte a IGMP Snooping.
- 4.13.14. Deve atender as seguintes características de Características de QoS:
  - 4.13.14.1. Suporte ao modo Bridging/Switching: IEEE 802.1D/802.1Q;
  - 4.13.14.2. Gerenciamento de tráfego (priority queuing e traffic shaping);
  - 4.13.14.3. Classificação e marcação de tráfego;
  - 4.13.14.4. QoS com suporte para IEEE 802.1p + DSCP;
  - 4.13.14.5. QoS/CoS com suporte a IPv4.
- 4.13.15. Deve apresentar características de gerenciamento e provisionamento:
  - 4.13.15.1. Gerenciamento em conformidade com ITUT 984.4 OMCI;
  - 4.13.15.2. Ativação com descobrimento automático SN e senha, em conformidade com ITUT G.984.3;
  - 4.13.15.3. Configuração de banda por serviço ou porta (fixa, garantida e máxima);
  - 4.13.15.4. Provisionamento de todos os serviços;
  - 4.13.15.5. Alarmes e monitoramento de performance;
  - 4.13.15.6. Manipulação de MIB através de OMCI por comandos Create, Delete, Set, Get, Get Next;
  - 4.13.15.7. Download remoto de imagem de software;
  - 4.13.15.8. Mantém dois conjuntos de imagem de software, para checagem de integridade e rollback automático;
  - 4.13.15.9. Ativação e rebooting remoto;
- 4.13.16. Deve atender as seguintes características de PoE (Power over Ethernet):
  - 4.13.16.1. Compatível com IEEE 802.3af (PoE) e 802.3at (PoE+)
  - 4.13.16.2. Deve ser capaz de prover até 30W de potência em alimentação PoE+ em qualquer uma das interfaces.
  - 4.13.16.3. Deve possibilitar o acionamento ou desligamento da funcionalidade PoE/PoE+ de forma remota em cada uma das portas individualmente
- 4.13.17. Detecção padrão de dispositivos PD (powered device)
- 4.13.18. Classes de potência pré-designadas compatíveis: 0~5
- 4.13.19. Modo de autonegociação de potência
- 4.13.20. Deve apresentar consumo menor que 8W de potência sem considerar carga PoE ou PoE+;
- 4.13.21. Deve possuir LEDs indicativos de status;
- 4.13.22. Deve possuir certificação Anatel;
- 4.13.23. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### 4.14. FORNECIMENTO DE ONT POE

- 4.14.1. A ONT (Optical Network Terminal) é um equipamento utilizado em redes ópticas passivas para acesso.
- 4.14.2. Deve receber o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibilizar uma interface de conexão ethernet. Paralelamente, ela também deve enviar o sinal de upstream para a OLT (Optical Line Terminal).
- 4.14.3. A comunicação óptica deve ser realizada de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984.
- 4.14.4. Deve apresentar as seguintes interfaces:
  - 4.14.4.1. 1 interface óptica GPON SC-APC;
  - 4.14.4.2. 4 interfaces metálicas RJ-45 10/100/1000Base-T (GbE);
- 4.14.5. Deve atender as seguintes características GPON:
  - 4.14.5.1. De acordo com o padrão GPON ITU-T G.984.x;
  - 4.14.5.2. Transmissor de 1.244Gbps sentido upstream em modo rajada;
  - 4.14.5.3. Receptor de 2.488Gbps sentido downstream;
  - 4.14.5.4. Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
  - 4.14.5.5. Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
  - 4.14.5.6. Framing totalmente compatível com ITU-T G.984;
  - 4.14.5.7. Múltiplos T-CONTs por dispositivo;
  - 4.14.5.8. Múltiplos GEM Ports por dispositivo;
  - 4.14.5.9. Suportar modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
  - 4.14.5.10. Mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
  - 4.14.5.11. Forward Error Correction (FEC);
  - 4.14.5.12. Suporte para Multicast GEM Port;
  - 4.14.5.13. Mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade;
- 4.14.6. Deve atender as seguintes características de Layer 2:
  - 4.14.6.1. Em conformidade com IEEE 802.1D e 802.1Q;
  - 4.14.6.2. Configuração de porta untagged;
  - 4.14.6.3. Suporte a Spanning Tree Protocol
  - 4.14.6.4. Até 512 endereços MAC por dispositivo;
  - 4.14.6.5. Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging;
  - 4.14.6.6. Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN;
  - 4.14.6.7. Até 32 grupos VLAN ativos por dispositivo;
  - 4.14.6.8. VLAN tagging/detagging por porta Ethernet;
  - 4.14.6.9. VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation;
  - 4.14.6.10. Filtro de VLAN por porta;
  - 4.14.6.11. Filtro de endereço de destino por porta;
- 4.14.7. Deve atender as seguintes características de Características de QoS:
  - 4.14.7.1. Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos);
  - 4.14.7.2. 8 filas por porta;
  - 4.14.7.3. Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p;
  - 4.14.7.4. Classificação de serviço baseada em MAC, porta, VLAN-ID, 802.1p bit, ToS/DSCP;
  - 4.14.7.5. Marking/remarking de 802.1p;
  - 4.14.7.6. Scheduling controlado de prioridade e taxa;
  - 4.14.7.7. Limitador de taxa Broadcast/Multicast;

- 4.14.7.8. IGMP Snooping;
- 4.14.8. Deve apresentar características de gerenciamento e provisionamento:
  - 4.14.8.1. Gerenciamento em conformidade com ITU-T 984.4 OMCI;
  - 4.14.8.2. Ativação com descobrimento automático SN e senha, em conformidade com ITU-T G.984.3;
  - 4.14.8.3. Configuração de banda por serviço ou porta (fixa, garantida e máxima);
  - 4.14.8.4. Provisionamento de todos os serviços;
  - 4.14.8.5. Alarmes e monitoramento de performance;
  - 4.14.8.6. Manipulação de MIB através de OMCI por comandos Create, Delete, Set, Get, Get Next;
  - 4.14.8.7. Download remoto de imagem de software;
  - 4.14.8.8. Mantém dois conjuntos de imagem de software, para checagem de integridade e rollback automático;
  - 4.14.8.9. Ativação e rebooting remoto;
- 4.14.9. Deve atender as seguintes características de PoE (Power over Ethernet):
  - 4.14.9.1. Compatível com IEEE 802.3af (PoE) e 802.3at (PoE+)
  - 4.14.9.2. Deve ser capaz de prover até 28W de potência em alimentação PoE+ em qualquer uma das interfaces.
  - 4.14.9.3. Deve possibilitar o acionamento ou desligamento da funcionalidade PoE/PoE+ de forma remota em cada uma das portas individualmente
  - 4.14.9.4. Detecção padrão de dispositivos PD (powered device)
  - 4.14.9.5. Classes de potência pré-designadas compatíveis: 0~5
  - 4.14.9.6. Modo de auto-negociação de potência
- 4.14.10. Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de: -5°C a 40°C;
- 4.14.11. Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 5 a 90% (sem condensação);
- 4.14.12. Deve apresentar alimentação DC 54V/1.5A com adaptador AC/DC incluso 100-240V, 50/60Hz;
- 4.14.13. Deve apresentar consumo menor que 8W de potência sem considerar carga PoE ou PoE+;
- 4.14.14. Deve apresentar consumo máximo de 80W de potência considerando carga PoE ou PoE+;
- 4.14.15. Suas dimensões (LxAxC) não devem ultrapassar os valores: 130 x 40 x 209mm;
- 4.14.16. Deve possuir LEDs indicativos de status;
- 4.14.17. O equipamento deve possuir uma tampa para abrigar o conector SC-APC da porta GPON, de forma que tal conector fique protegido. Deve apresentar garantia mínima de 1 ano;
- 4.14.18. Deve possuir certificação Anatel
- 4.14.19. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### 4.15. **FORNECIMENTO DE ONT**

- 4.15.1. A ONT (Optical Network Terminal) é um equipamento utilizado em redes ópticas passivas para acesso;



- 4.15.2. Deve receber o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibilizar uma interface de conexão ethernet. Paralelamente, ela também deve enviar o sinal de upstream para a OLT (Optical Line Terminal);
- 4.15.3. A comunicação óptica deve ser realizada de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984;
- 4.15.4. A ONT deve possuir uma interface óptica GPON SC-APC, 4 interfaces metálicas GbE RJ-45 para conexão à rede e pelo menos 4 interfaces FxS RJ-11 para conexão com aparelhos de telefonia analógica;
- 4.15.5. Deve apresentar as seguintes interfaces:
  - 4.15.5.1. 1 interface óptica GPON SC-APC;
  - 4.15.5.2. 4 interfaces metálicas RJ-45 10/100/1000Base-T (GbE);
  - 4.15.5.3. Pelo menos 4 interfaces metálicas RJ-11 FxS (para telefonia analógica).
- 4.15.6. Deve atender as seguintes características GPON:
  - 4.15.6.1. De acordo com o padrão GPON ITU-T G.984.x;
  - 4.15.6.2. Transmissor de 1.244Gbps sentido upstream em modo rajada;
  - 4.15.6.3. Receptor de 2.488Gbps sentido downstream;
  - 4.15.6.4. Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
  - 4.15.6.5. Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
  - 4.15.6.6. Framing totalmente compatível com ITU-T G.984;
  - 4.15.6.7. Múltiplos T-CONTs por dispositivo;
  - 4.15.6.8. Múltiplos GEM Ports por dispositivo;
  - 4.15.6.9. Suporta modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
  - 4.15.6.10. Mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
  - 4.15.6.11. Forward Error Correction (FEC);
  - 4.15.6.12. Suporte para Multicast GEM Port;
  - 4.15.6.13. Mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade.
- 4.15.7. Deve atender as seguintes características de Layer 2:
  - 4.15.7.1. Em conformidade com IEEE 802.1D e 802.1Q;
  - 4.15.7.2. Configuração de porta untagged;
  - 4.15.7.3. Suporte a Spanning Tree Protocol;
  - 4.15.7.4. Até 128 endereços MAC por dispositivo;
  - 4.15.7.5. Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging;
  - 4.15.7.6. Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN;
  - 4.15.7.7. Até 8 grupos VLAN ativos por dispositivo;
  - 4.15.7.8. VLAN tagging/detagging por porta Ethernet;
  - 4.15.7.9. VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation;
  - 4.15.7.10. Filtro de VLAN por porta;
  - 4.15.7.11. Filtro de endereço de destino por porta.
- 4.15.8. Deve atender as seguintes características de Características de QoS:
  - 4.15.8.1. Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos);
  - 4.15.8.2. 8 filas por porta;
  - 4.15.8.3. Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p;
  - 4.15.8.4. Classificação de serviço baseada em MAC, porta, VLAN-ID, 802.1p bit, ToS/DSCP;
  - 4.15.8.5. Marking/remarking de 802.1p;
  - 4.15.8.6. Scheduling controlado de prioridade e taxa;
  - 4.15.8.7. Limitador de taxa Broadcast/Multicast;
  - 4.15.8.8. IGMP Snooping.

- 4.15.9. Deve atender as seguintes características de interface VoIP FxS para telefonia:
- 4.15.9.1. 5-REN por porta FxS;
  - 4.15.9.2. Balanced Ring, 55V RMS;
  - 4.15.9.3. RTP, RTCP (RFC3550,3551);
  - 4.15.9.4. Múltiplos Codecs: G.711u, G.711a, G.729, G.723.1;
  - 4.15.9.5. Cancelamento de eco;
  - 4.15.9.6. Envio de DTMF in-band ou out-band;
  - 4.15.9.7. Suporte a serviços SIP: Caller ID, Call Waiting, Call Waiting Control, Direct Call, CLIP (onhook, offhook), Call Forwarding, Call Transfer, Three Way Calling, Call Toggle, Distinctive Ringing, etc.;
  - 4.15.9.8. Modo T.38 FAX ou pass-through;
  - 4.15.9.9. Plano de discagem configurável;
  - 4.15.9.10. Configuração de cliente DHCP ou IP estático.
- 4.15.10. Deve apresentar características de gerenciamento e provisionamento:
- 4.15.10.1. Gerenciamento em conformidade com ITU-T 984.4 OMCI;
  - 4.15.10.2. Ativação com descobrimento automático SN e senha, em conformidade com ITU-T G.984.3;
  - 4.15.10.3. Configuração de banda por serviço ou porta (fixa, garantida e máxima);
  - 4.15.10.4. Provisionamento de todos os serviços, incluindo Ethernet, VoIP, etc.;
  - 4.15.10.5. Alarmes e monitoramento de performance;
  - 4.15.10.6. Manipulação de MIB através de OMCI por comandos Create, Delete, Set, Get, Get Next;
  - 4.15.10.7. Download remoto de imagem de software;
  - 4.15.10.8. Mantém dois conjuntos de imagem de software, para checagem de integridade e rollback automático;
  - 4.15.10.9. Ativação e rebooting remoto.
- 4.15.11. Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de: 0 a 40°C;
- 4.15.12. Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 5 a 90% (sem condensação);
- 4.15.13. Deve apresentar alimentação DC 12V/1.5A com adaptador AC/DC incluso 100-240V, 50/60Hz;
- 4.15.14. Deve apresentar consumo menor que 10W de potência;
- 4.15.15. Suas dimensões (LxAxC) não devem ultrapassar os valores: 250 mm x 141 mm x 44 mm
- 4.15.16. Deve possuir LEDs indicativos de status;
- 4.15.17. Deve apresentar garantia mínima de 1 ano;
- 4.15.18. Deve possuir certificação Anatel.
- 4.15.19. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.16. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CAIXA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO MULTIMÍDIA**

- 4.16.1. Características:
- 4.16.1.1. Confeccionado em aço;
  - 4.16.1.2. Acabamento em pintura epóxi na cor bege, de alta resistência a riscos e a corrosão. Para uso em ambientes internos (EIA-569);
  - 4.16.1.3. Design modular, com tampa removível;

- 4.16.1.4. Tamanho - 14" (400x395 mm);
  - 4.16.1.5. Porta com trava;
  - 4.16.1.6. Produto destinado para instalação de embutir, em paredes de alvenaria;
  - 4.16.1.7. Suporte a módulos para dados, vídeo, telefonia, segurança eletrônica, etc;
  - 4.16.1.8. Deverá vir acompanhada com 3 placas de montagem com suporte a modems ADSL, Cablemodem, Switch, etc;
  - 4.16.1.9. Deverá vir acompanhada com 1 módulo para dados CAT.6 8 portas;
  - 4.16.1.10. Furação superior e inferior para instalação com dutos de PVC ou aço;
  - 4.16.1.11. Suporte a módulos com sistema de encaixe rápido, dispensando uso de ferramentas
  - 4.16.1.12. Possuir dimensões máximas 395x398x101mm (AxLxP)
  - 4.16.1.13. Corpo do produto fabricado em AÇO SAE 1020;
  - 4.16.1.14. Produto em conformidade a Diretiva Europeia ROHS.
- 4.16.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.17. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE DIO PARA TRILHO DIN 6 PORTAS**

- 4.17.1. Possuir encaixe em trilhos DIN sem necessidade de nenhum tipo de suporte.
- 4.17.2. Feito em plástico de alta resistência mecânica de acordo com UL 94V-0;
- 4.17.3. Deverá acomodar as reservas de fibra no interior do módulo principal;
- 4.17.4. Necessita a utilização de protetor de emenda de 40mm;
- 4.17.5. Produto compacto, com dimensionais compatíveis a caixas industriais;
- 4.17.6. Deverá permitir a instalação de conectores SC ou LC-duplex, E2000 ou ST;
- 4.17.7. Possuir 6 posições para conexões óticas;
- 4.17.8. Deverá ser fornecido com bandeja interna;
- 4.17.9. Deverá ser fornecido com adaptadores e protetores de emenda;
- 4.17.10. Deve ser fornecido com pigtails G.657-A e adaptadores ópticos SC-APC;

#### **4.18. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CONECTOR DE CAMPO EZ!CONECTOR SC-APC**

- 4.18.1. Deverá permitir instalação sem necessidade de ferramentas;
- 4.18.2. Deverá ter perda máxima de inserção entre 0,3 e 0,5dB;
- 4.18.3. Deverá possuir perda de retorno máxima entre 50 e 55dB;

#### **4.19. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE ACOPLADOR OPTICO COM SHUTTER SC-APC**

- 4.19.1. Deverá possuir modelos com shutter de abertura lateral, frontal e angular;
- 4.19.2. Deverá ser compatível com conectores SC-APC;

#### **4.20. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CORDÃO MONOFIBRA BLI SC-APC**

- 4.20.1. Este cordão deve ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 µm, do tipo BLI (G-657A), LSZH, cor branca, tipo "tight";
- 4.20.2. Deve possuir diâmetro nominal de 3mm;
- 4.20.3. A fibra óptica deste cordão deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;

- 4.20.4. Sobre o revestimento secundário devem existir elementos de tração e capa em material não propagante à chama LSZH;
- 4.20.5. As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica em conectores SC;
- 4.20.6. Deve apresentar impresso na capa externa do cordão o nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 4.20.7. Deve ser disponibilizado com terminações em conectores SC com polimento APC ou UPC conforme necessidade de projeto;
- 4.20.8. O fabricante deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos SC;
- 4.20.9. O fabricante deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico.
- 4.20.10. O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106 e ITU-T G.657;
- 4.20.11. Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433.

#### **4.21. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PATCH CORD CAT6 0,5M**

- 4.21.1. Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- 4.21.2. Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- 4.21.3. Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;
- 4.21.4. Deve possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- 4.21.5. Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- 4.21.6. Os conectores deverão possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a classificação UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 4.21.7. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 4.21.8. Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- 4.21.9. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, com capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3, conectorizados com RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma TIA-568.2-D Categoria 6;
- 4.21.10. A capa externa deverá ser composta por LSZH que utiliza cana-de-açúcar em sua formulação, também conhecido como polietileno verde, extraído a base de etanol.
- 4.21.11. O cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma TIA-568.2-D CATEGORIA 6 (stranded cable);
- 4.21.12. Exceder as características elétricas contidas na norma TIA-568.2-D Categoria 6;
- 4.21.13. Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- 4.21.14. O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;

#### 4.22. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER 1X4

- 4.22.1. Divisor Ótico PLC 1X4 BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC;  
4.22.2. Deverá ser instalado no DIO dentro das caixas multimídias conforme orientação da TI.

#### 4.23. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER 1X8

- 4.23.1. Divisor Ótico PLC 1X8 BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC.  
4.23.2. Deverá ser instalado no DIO dentro das caixas multimídias conforme orientação da TI.

#### 4.24. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER ÓPTICO MODULAR 1U 19"

- 4.24.1. Splitters óticos pré-conectorizados em módulos 19" apropriados para instalar diretamente em racks de 19";  
4.24.2. Deve possuir uma unidade de rack (1U);  
4.24.3. Fabricado com tecnologia PLC;  
4.24.4. Deve operar nas janelas de comunicação para redes óticas passivas: 1310nm, 1490nm e 1550nm;  
4.24.5. Deve ser fornecido para atender fibra especial G.657A;  
4.24.6. Devem ser fornecidos com adaptadores com shutter, garantindo a segurança para os usuários e proteção para os conectores;  
4.24.7. Deve ser fornecido com guia para encaminhamento de cordões;  
4.24.8. Deve possibilitar as formações abaixo, ocupando 1U:  
4.24.8.1. 1 splitter 1x32  
4.24.8.2. 2 splitter 1x32  
4.24.8.3. 1 splitter 2x32  
4.24.8.4. 1 splitter 1x64  
4.24.9. Devem apresentar características ambientais e de desempenho como segue:

##### 4.24.9.1. Características de Operação e Armazenamento

Modelos	1x32	1x64
Temperatura de Operação	-25~+70°C	
Temperatura de Armazenamento	-40~+85°C	
Umidade Relativa de Operação	5~95%	
Umidade Relativa de Armazenamento	5~95%	

##### 4.24.9.2. Características de Desempenho\*

Modelos	1x32	2x32	1x64
Banda Ótica Passante	PLC: 1260~1650		
Perda de Inserção Máxima (Desconsiderar Perdas das Conexões) (dB)	17,1	17,7	20,5
Uniformidade (dB)	1,5	2,1	1,7
Sensibilidade à Polarização Máxima (PDL) (dB)	0,4	0,4	0,5
Diretividade	>55 dB		
Perda de Retorno	>55 dB		

\* medições sem conectores

**4.25. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PATCH I**

- 4.25.1. Painel óptico interno adequado para instalação em racks 19” com capacidade para atender até 3 splitters ópticos modular. Indicado para utilização com cabos e acessórios pré-conectorizados em sistemas que dispensam fusão durante sua instalação.
- 4.25.2. Deve possuir estrutura que possibilite a instalação de Splitter Óptico Modular e permitir expansão do sistema;
- 4.25.3. Deve possuir altura de 1U e ser compatível com o padrão 19” conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA-310 D – Cabinets racks panels and associated equipment;
- 4.25.4. Deve ser fabricado em aço SAE 1006;
- 4.25.5. Deve ser fornecido na cor preta;
- 4.25.6. Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos;
- 4.25.7. O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- 4.25.8. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.25.9. Deve ser fornecido com guia traseiro, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 4.25.10. Deve ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (cintas de amarração).

**4.26. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PONTO DE REDE CAT 6**

Incluso crimpagem em ambas as pontas bem como, identificação, testes e certificações:

- 4.26.1. O Cabo U/UTP Categoria 6 LSZH deverá:
  - 4.26.1.1. Possuir certificado de desempenho elétrico (VERIFIED) pela UL e ETL, conforme especificações da norma TIA-568.2-D Categoria 6.
  - 4.26.1.2. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa.
  - 4.26.1.3. O cabo deverá ser fornecido em bobinas do tipo RIB (reel in a box).
  - 4.26.1.4. O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto, que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
  - 4.26.1.5. Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte.
  - 4.26.1.6. Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3.
  - 4.26.1.7. A capa externa deverá ser composta por LSZH.
  - 4.26.1.8. A capa externa deverá ser composta por LSZH que utiliza cana-de-açúcar em sua formulação, também conhecido como polietileno verde, extraído a base de etanol.
  - 4.26.1.9. O cabo deve ser composto por condutores de cobre sólido 23 AWG.
  - 4.26.1.10. Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
  - 4.26.1.11. par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
  - 4.26.1.12. par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
  - 4.26.1.13. par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
  - 4.26.1.14. par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.



- 4.26.1.15. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.
  - 4.26.1.16. Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina.
  - 4.26.1.17. Deverá ser apresentado através de catálogos ou proposta técnica de produto do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de Insertion Loss (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ACRF (dB), PSACRF (dB) e RL (dB) para frequências de 100, 200, 300 e 500 MHz.
  - 4.26.1.18. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais;
- 4.26.2. O Conector RJ-45 Fêmea - CAT.6 deverá:
- 4.26.2.1. Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
  - 4.26.2.2. Possuir Certificação ETL VERIFIED;
  - 4.26.2.3. Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
  - 4.26.2.4. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a classificação UL 94 V-0 (flamabilidade);
  - 4.26.2.5. Possuir protetores 110IDC traseiros para as conexões;
  - 4.26.2.6. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro;
  - 4.26.2.7. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
  - 4.26.2.8. O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a TIA-568.2-D;
  - 4.26.2.9. Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
  - 4.26.2.10. O conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea;
  - 4.26.2.11. Deve permitir a conectorização do cabo em um ângulo de 90° ou 180° com o mesmo part-number;
  - 4.26.2.12. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
  - 4.26.2.13. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 20 vezes com terminações 110 IDC;
  - 4.26.2.14. Exceder as características elétricas contidas na norma TIA-568.2-D Categoria 6;
  - 4.26.2.15. Identificação da Categoria gravado na parte frontal do conector;
  - 4.26.2.16. Possuir logotipo ou nome do fabricante impresso no corpo do acessório;
  - 4.26.2.17. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
  - 4.26.2.18. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

#### **4.27. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PATCH CORD UTP CAT 6 DE 1,5 A 2,5 MT**

- 4.27.1. Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- 4.27.2. Possuir Certificação ETL VERIFIED;

- 4.27.3. Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;
- 4.27.4. Deve possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- 4.27.5. Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- 4.27.6. Os conectores deverão possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a classificação UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 4.27.7. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 4.27.8. Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- 4.27.9. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, com capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3, conectorizados com RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma TIA-568.2-D Categoria 6;
- 4.27.10. A capa externa deverá ser composta por LSZH que utiliza cana-de-açúcar em sua formulação, também conhecido como polietileno verde, extraído a base de etanol.
- 4.27.11. O cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma TIA-568.2-D CATEGORIA 6 (stranded cable);
- 4.27.12. Exceder as características elétricas contidas na norma TIA-568.2-D Categoria 6;
- 4.27.13. Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- 4.27.14. Deve ser fornecidos com comprimentos de 1.5m e 2.5m

#### **4.28. SERVIÇO DE REMANEJAMENTO OU RETIRADA DE PONTO DE REDE DE DADOS**

- 4.28.1. Os serviços de remanejamento e/ou retirada de ponto de rede compreende as seguintes atividades:
- 4.28.2. Retirada de infraestrutura;
- 4.28.3. Retirada dos cabos UTP;
- 4.28.4. Retirada de tomada lógica RJ45;
- 4.28.5. Retirada de cabo UTP de Rack ou ponto de consolidação;
- 4.28.6. Reinstalação de infraestrutura;
- 4.28.7. Reinstalação de cabo UTP;
- 4.28.8. Reinstalação de tomadas e conectores lógicos RJ45;
- 4.28.9. Reinstalação de cabos em Rack ou ponto de consolidação.

#### **4.29. FORNECIMENTO DE SWITCH CORE TIPO I COM INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO**

- 4.29.1. O equipamento deverá ser novo (sem uso) e estarem na linha atual de produção do fabricante;

- 4.29.2. Deverá acompanhar os kits de fixação para instalação em rack de 19”;
- 4.29.3. Deverá possuir fonte interna de alimentação com operação em 110/220VAC, 60Hz, com chaveamento automático de tensão;
- 4.29.4. Deverá possuir fonte redundante interna no equipamento.
- 4.29.5. Possuir capacidade de empilhamento com o mínimo de 4 (duas) unidades. A velocidade de empilhamento deve ser de mínimo de 10 Gbps;
- 4.29.6. Quando empilhados, todos os switches deverão ser gerenciados por um único endereço IP, não sendo permitido clustering ou individualização de endereços IP em cada switch. A configuração de empilhamento não deve exigir que sejam adicionados endereços IP para cada switch da pilha, diminuindo a complexidade de administração e configuração;
- 4.29.7. O equipamento deverá vir acompanhado de todo hardware, softwares e conectividades necessários para o empilhamento incluindo cabos para conexão simples (entre dois switches) de no mínimo 0,50m.
- 4.29.8. Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) interfaces 1GbE SFP
- 4.29.9. Deve possuir no mínimo 4 portas 1GbE SFP. Estas portas poderão ser do tipo Combo (RJ45/SFP).
- 4.29.10. Deve possuir no mínimo 4 portas 10GbE SFP+. Essas portas devem operar de forma independente das outras, totalizando 32(trinta e duas) portas ativas simultaneamente;
- 4.29.11. Deve possuir capacidade de switching de no mínimo 136 Gbps para switches com arquitetura empilhável;
- 4.29.12. Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 101Mpps (medidos com pacotes de 64 bytes).
- 4.29.13. Deve permitir a configuração de rotas estáticas em IPv4, para hosts ou redes;
- 4.29.14. Deve suportar, no mínimo, 64 rotas estáticas IPv4;
- 4.29.15. Deve implementar Policy Based Routing;
- 4.29.16. Deve implementar o mínimo de 4000 Vlans de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 4.29.17. Suportar jumbo frames - 9KB;
- 4.29.18. Deve suportar o gerenciamento de 24 switches através de uma mesma interface;
- 4.29.19. Permitir a configuração de Private VLAN;
- 4.29.20. Deve implementar reconhecimento de telefones IP e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN).
- 4.29.21. Deve implementar os seguintes padrões IEEE:
  - 4.29.21.1. IEEE 802.1D MAC Bridges;
  - 4.29.21.2. IEEE 802.1p Priority;
  - 4.29.21.3. IEEE 802.1Q VLANs;
  - 4.29.21.4. IEEE 802.1s (MSTP);
  - 4.29.21.5. IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree;
  - 4.29.21.6. IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
  - 4.29.21.7. IEEE 802.1P (CoS);
  - 4.29.21.8. IEEE 802.1X Port Based Network Access Control;
  - 4.29.21.9. IEEE 802.3 Type 10BASE-T;
  - 4.29.21.10. IEEE 802.3ab 1000BASE-T;
  - 4.29.21.11. IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP);
  - 4.29.21.12. IEEE 802.3i 10BASE-T;
  - 4.29.21.13. IEEE 802.3x Flow Control;

- 4.29.21.14. IEEE 802.3z 1000BASE-X;
- 4.29.21.15. IEEE 802.1D, Spanning Tree Protocol (STP);
- 4.29.21.16. IEEE 802.1w, Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);
- 4.29.21.17. IEEE 802.1s, Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);
- 4.29.21.18. Deve permitir a criação mínima de 08 instâncias de MSTP;
- 4.29.21.19. Deve implementar a funcionalidade Root Guard;
- 4.29.22. Permitir a implementação de mecanismos de proteção contra ataques de negação de serviço;
- 4.29.23. Permitir o gerenciamento através de navegador WEB padrão, com capacidade de visualizar o status de cada porta e configurar, pelo menos, VLANs, STP e parâmetros de velocidade das portas;
- 4.29.24. Deve permitir a configuração total do equipamento via CLI (Command Line Interface);
- 4.29.25. Deve possibilitar a priorização de frames através da implementação de IEEE 802.1p;
- 4.29.26. Deve implementar mecanismo de escalonamento de fila StrictPriority (SP queueing) e WRR;
- 4.29.27. Deve implementar mecanismos de limitação de banda com granularidade mínima de 64Kb;
- 4.29.28. Deve permitir a execução de scripts baseado em eventos;
- 4.29.29. Deve implementar cliente de atualização de data e hora por meio do emprego do protocolo SNTP ou NTP;
- 4.29.30. Deve implementar cliente de atualização de data e hora por meio do emprego do protocolo NTPv6;
- 4.29.31. Deve implementar os protocolos SNMP v2 e SNMP v3;
- 4.29.32. Deve possuir a capacidade de enviar SNMP Traps em caso de falhas no sistema de ventilação, alimentação elétrica ou em caso de operação em alta temperatura;
- 4.29.33. Deve suportar os seguintes grupos RMON: Statistics, History, Alarms e Events;
- 4.29.34. Deve implementar o protocolo TELNET;
- 4.29.35. Deve implementar o protocolo TFTP ou o protocolo SFTP;
- 4.29.36. Deve implementar o protocolo SSHv2;
- 4.29.37. Deve implementar controle de acesso por meio do protocolo IEEE 802.1x, PortBased Network Access Control com os seguintes recursos, no mínimo:
  - 4.29.38. Múltiplos suplicantes por porta;
  - 4.29.39. Associação dinâmica de VLANs;
  - 4.29.40. Deve implementar VLAN de convidados (Guest VLAN);
  - 4.29.41. Deverá implementar autenticação baseada em MAC Address;
  - 4.29.42. Deve implementar associação automática de VLAN de acordo com usuário autenticado;
- 4.29.43. Deve possibilitar a criação de ACLs baseadas em informações da camada de enlace (endereços MAC), da camada de rede (endereços IP) e de informações da camada de transporte (portas UDP e TCP) para controle de tráfego;
- 4.29.44. Deve permitir a aplicação de QoS baseado em critérios estabelecidos por meio de Listas de Controle de Acesso;
- 4.29.45. Deve implementar mecanismo de controle de tráfego do tipo broadcast;

- 4.29.46. Deve possibilitar o espelhamento do tráfego de rede (portmirroring/monitor), para fins de análise, de no mínimo uma porta de origem para uma porta de destino.
- 4.29.47. Deve ser Dual Stack, ou seja possuir suporte a IPv6 e IPv4;
- 4.29.48. Deve implementar MLD snooping, tanto v1 quanto v2;
- 4.29.49. Deve suportar RADIUS Accounting conforme RFC 2866;
- 4.29.50. Deve implementar DHCP Client;
- 4.29.51. Deve implementar DHCP Relay;
- 4.29.52. Deve suportar LLDP;
- 4.29.53. O switch deve possuir mecanismo de proteção contra ataques do tipo negação de serviço;
- 4.29.54. Deve suportar Protocolo Telnet sobre transporte IPv6 (Telnet over IPv6 transport);
- 4.29.55. Ping sobre transporte IPv6 (Ping over IPv6 transport);
- 4.29.56. Traceroute sobre transporte IPv6 (Traceroute over IPv6 transport);
- 4.29.57. Deve suportar NTPv6;
- 4.29.58. Deve suportar tunelamento 6-to-4;
- 4.29.59. Deve suportar resolução do nomes DNS sobre IPv6;
- 4.29.60. Deve possuir DHCP Snooping, suportando também inspeção dinâmica de ARP;
- 4.29.61. Deve permitir implementar configurações de scripts automaticamente conforme eventos e de acordo com horários pré-estabelecidos;
- 4.29.62. Implementar IGMP Snooping (v1, v2 e v3). O comutador deve ser capaz de fazer “snooping” de pacotes IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3.
- 4.29.63. Suportar OSPFv2 ou OSPFv3
- 4.29.64. Suportar RIPv1 ou RIPv2
- 4.29.65. Possuir DHCP Server e DHCP Relay
- 4.29.66. Suportar DVMRP
- 4.29.67. Suportar VRRP
- 4.29.68. Suportar ECMP
- 4.29.69. Deve estar em conformidade com as RFC’s: 950, 932, 1191, 4541, 2246, 2865, 2866 e 2868;
- 4.29.70. Deve estar em conformidade com a RFC 768;
- 4.29.71. Deve estar em conformidade com a RFC 791;
- 4.29.72. Deve estar em conformidade com a RFC 793;
- 4.29.73. Deve possuir a capacidade de aprendizagem automática de no mínimo 16.000 endereços MAC;
- 4.29.74. O hardware deverá possuir no mínimo 1Gb de memória RAM
- 4.29.75. Deverá possuir dois slots virtuais para armazenamento de firmware
- 4.29.76. Deve vir acompanhado dos cabos de ligação elétrica necessários à instalação e ao seu perfeito funcionamento;
- 4.29.77. Deve ter porta console RS-232 e vir acompanhado do cabo de comunicação;
- 4.29.78. Módulos, portas, cabos ou qualquer outro acessório fundamental para o correto funcionamento do empilhamento deverão ser fornecidos;
- 4.29.79. Possuir garantia de 12 (doze) meses.
- 4.29.80. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

- 4.29.81. O equipamento ofertado deve possuir certificado de homologação na Anatel, de acordo com a resolução nº 242;

#### **4.30. FORNECIMENTO DE SWITCH DE ACESSO COM PORTAS GIGABIT E POE COM INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO**

- 4.30.1. O equipamento deverá ser novo (sem uso) e estarem na linha atual de produção do fabricante;
- 4.30.2. Deverá acompanhar os kits de fixação para instalação em rack de 19”;
- 4.30.3. Deverá possuir fonte interna de alimentação com operação em 110/220VAC, 60Hz, com chaveamento automático de tensão;
- 4.30.4. Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) interfaces 10/100/1000BASE-T PoE com conectores RJ45, não sendo permitido o fornecimento de conectores RJ21, RJ.5, harmônicos ou similares;
- 4.30.5. Deve possuir 4 portas 1GbE SFP. Essas portas devem operar de forma independente das outras, totalizando 28(vinte e oito) portas ativas simultaneamente;
- 4.30.6. Deve suportar IEEE 802.3af e 802.3at em todas as portas 10/100/1000BaseT ofertadas;
- 4.30.7. A capacidade da fonte para alimentar dispositivos sem PoE, sem considerar o consumo do switch, deve ser pelo menos 375W.
- 4.30.8. Deve possuir capacidade de switching de no mínimo 56 Gbps.
- 4.30.9. Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 41Mpps (medidos com pacotes de 64 bytes).
- 4.30.10. Deve implementar o mínimo de 4000 Vlans de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 4.30.11. Suportar jumbo frames - 10KB;
- 4.30.12. Deve suportar o gerenciamento de 32 switches através de uma mesma interface;
- 4.30.13. Permitir a configuração de Private VLAN;
- 4.30.14. Deve implementar reconhecimento de telefones IP e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN).
- 4.30.15. Deve implementar os seguintes padrões IEEE:
- 4.30.15.1. IEEE 802.1D MAC Bridges;
  - 4.30.15.2. IEEE 802.1p Priority;
  - 4.30.15.3. IEEE 802.1Q VLANs;
  - 4.30.15.4. IEEE 802.1s (MSTP);
  - 4.30.15.5. IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree;
  - 4.30.15.6. IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
  - 4.30.15.7. IEEE 802.1P (CoS);
  - 4.30.15.8. IEEE 802.1X Port Based Network Access Control;
  - 4.30.15.9. IEEE 802.3ab 1000BASE-T;
  - 4.30.15.10. IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP);
  - 4.30.15.11. IEEE 802.3i 10BASE-T;
  - 4.30.15.12. IEEE 802.3x Flow Control;
  - 4.30.15.13. IEEE 802.3z 1000BASE-X;
  - 4.30.15.14. IEEE 802.1D, Spanning Tree Protocol (STP);
  - 4.30.15.15. IEEE 802.1w, Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);
  - 4.30.15.16. IEEE 802.1s, Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);
  - 4.30.15.17. Deve permitir a criação mínima de 08 instâncias de MSTP;
- 4.30.16. Deve implementar a funcionalidade Root Guard;



- 4.30.17. Permitir a implementação de mecanismos de proteção contra ataques de negação de serviço;
- 4.30.18. Permitir o gerenciamento através de navegador WEB padrão, com capacidade de visualizar o status de cada porta e configurar, pelo menos, VLANs, STP e parâmetros de velocidade das portas;
- 4.30.19. Deve permitir a configuração total do equipamento via CLI (Command Line Interface);
- 4.30.20. Deve possibilitar a priorização de frames através da implementação de IEEE 802.1p;
- 4.30.21. Deve implementar mecanismo de escalonamento de fila StrictPriority (SP queueing) e WRR;
- 4.30.22. Deve implementar mecanismos de limitação de banda com granularidade mínima de 64Kb;
- 4.30.23. Deve permitir a execução de scripts baseado em eventos;
- 4.30.24. Deve implementar cliente de atualização de data e hora por meio do emprego do protocolo SNTP ou NTP;
- 4.30.25. Deve implementar cliente de atualização de data e hora por meio do emprego do protocolo NTPv6;
- 4.30.26. Deve implementar os protocolos SNMP v2 e SNMP v3;
- 4.30.27. Deve possuir a capacidade de enviar SNMP Traps em caso de falhas no sistema de ventilação, alimentação elétrica ou em caso de operação em alta temperatura;
- 4.30.28. Deve suportar os seguintes grupos RMON: Statistics, History, Alarms e Events;
- 4.30.29. Deve implementar o protocolo TELNET;
- 4.30.30. Deve implementar o protocolo TFTP ou o protocolo SFTP;
- 4.30.31. Deve implementar o protocolo SSHv2;
- 4.30.32. Deve implementar controle de acesso por meio do protocolo IEEE 802.1x, PortBased Network Access Control com os seguintes recursos, no mínimo:
  - 4.30.33. Múltiplos suplicantes por porta;
  - 4.30.34. Associação dinâmica de VLANs;
  - 4.30.35. Deve implementar VLAN de convidados (Guest VLAN);
  - 4.30.36. Deverá implementar autenticação baseada em MAC Address;
  - 4.30.37. Deve implementar associação automática de VLAN de acordo com usuário autenticado;
- 4.30.38. Deve possibilitar a criação de ACLs baseadas em informações da camada de enlace (endereços MAC), da camada de rede (endereços IP) e de informações da camada de transporte (portas UDP e TCP) para controle de tráfego;
- 4.30.39. Deve permitir a aplicação de QoS baseado em critérios estabelecidos por meio de Listas de Controle de Acesso;
- 4.30.40. Deve implementar mecanismo de controle de tráfego do tipo broadcast;
- 4.30.41. Deve possibilitar o espelhamento do tráfego de rede (portmirroring/monitor), para fins de análise, de no mínimo uma porta de origem para uma porta de destino.
- 4.30.42. Deve ser Dual Stack, ou seja possuir suporte a IPv6 e IPv4;
- 4.30.43. Deve implementar MLD snooping, tanto v1 quanto v2;
- 4.30.44. Deve suportar RADIUS Accounting conforme RFC 2866;
- 4.30.45. Deve implementar DHCP Client;
- 4.30.46. Deve implementar DHCP Relay;

- 4.30.47. Deve suportar LLDP;
- 4.30.48. O switch deve possuir mecanismo de proteção contra ataques do tipo negação de serviço;
- 4.30.49. Deve suportar Protocolo Telnet sobre transporte IPv6 (Telnet over IPv6 transport);
- 4.30.50. Ping sobre transporte IPv6 (Ping over IPv6 transport);
- 4.30.51. Traceroute sobre transporte IPv6 (Traceroute over IPv6 transport);
- 4.30.52. Deve suportar NTPv6;
- 4.30.53. Deve suportar tunelamento 6-to-4;
- 4.30.54. Deve suportar resolução de nomes DNS sobre IPv6;
- 4.30.55. Deve possuir DHCP Snooping, suportando também inspeção dinâmica de ARP;
- 4.30.56. Deve permitir implementar configurações de scripts automaticamente conforme eventos e de acordo com horários pré-estabelecidos;
- 4.30.57. Deve estar em conformidade com as RFC's: 950, 932, 1191, 4541, 2246, 2865, 2866 e 2868;
- 4.30.58. Deve estar em conformidade com a RFC 768;
- 4.30.59. Deve estar em conformidade com a RFC 791;
- 4.30.60. Deve estar em conformidade com a RFC 793;
- 4.30.61. Deve possuir a capacidade de aprendizagem automática de no mínimo 16.000 endereços MAC;
- 4.30.62. Deve vir acompanhado dos cabos de ligação elétrica necessários à instalação e ao seu perfeito funcionamento;
- 4.30.63. Deve ter porta console RS-232 e vir acompanhado do cabo de comunicação;
- 4.30.64. Módulos, portas, cabos ou qualquer outro acessório fundamental para o correto funcionamento do empilhamento deverão ser fornecidos;
- 4.30.65. Possuir garantia de 12 (doze) meses.
- 4.30.66. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;
- 4.30.67. O equipamento ofertado deve possuir certificado de homologação na Anatel, de acordo com a resolução nº 242;

#### **4.31. FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO I – COM INSTALAÇÃO**

- 4.31.1. Módulos SFP/Mini-GBIC 1000BASE-SX LC para fibra multi-modo 50 micron OM3, para todos os switches gerenciáveis:
  - 4.31.1.1. Compatibilidade total com os switches gerenciáveis deste edital, e com o padrão SFP MSA, assegurado pelo fabricante do switch.
  - 4.31.1.2. Devem possuir capacidade de detecção de ausência/presença de sinal no enlace 1000BASE-X.
  - 4.31.1.3. Módulos ópticos devem possuir conector LC para fibra óptica.
  - 4.31.1.4. Os módulos devem possuir velocidade de 1Gbps por canal unidirecional (SFP MSA), permitindo transmissão full-duplex em wire-speed (mínimo de 1Gbps úteis reais por canal unidirecional, 2Gbps úteis full-duplex, utilizando os dois canais).

#### **4.32. FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO II – COM INSTALAÇÃO**

- 4.32.1. Módulos SFP/Mini-GBIC 1000BASE-LX LC para fibra mono-modo, para todos os switches gerenciáveis;

- 4.32.1.1. Compatibilidade total com os switches gerenciáveis deste edital, e com o padrão SFP MSA, assegurado pelo fabricante do switch.
- 4.32.1.2. Devem possuir capacidade de detecção de ausência/presença de sinal no enlace 1000BASE-X
- 4.32.1.3. Módulos ópticos devem possuir conector LC para fibra óptica
- 4.32.1.4. Os módulos devem possuir velocidade de 1Gbps por canal unidirecional (SFP MSA), permitindo transmissão full-duplex em wire-speed (mínimo de 1Gbps úteis reais por canal unidirecional, 2Gbps úteis full-duplex, utilizando os dois canais).

#### **4.33. FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO III – COM INSTALAÇÃO**

- 4.33.1. Módulos SFP+/Mini-GBIC 10G-SR LC para fibra multi-modo 850nm, para todos os switches gerenciáveis:
  - 4.33.1.1. Compatibilidade total com os switches gerenciáveis deste edital, e com o padrão SFP+ MSA, assegurado pelo fabricante do switch.
  - 4.33.1.2. Devem possuir capacidade de detecção de ausência/presença de sinal no enlace 10G-SR.
  - 4.33.1.3. Módulos ópticos devem possuir conector LC para fibra óptica.
  - 4.33.1.4. Os módulos devem possuir velocidade de 10Gbps por canal unidirecional (SFP+ MSA), permitindo transmissão full-duplex em wire-speed (mínimo de 10Gbps úteis reais por canal unidirecional, 20Gbps úteis full-duplex, utilizando os dois canais).

#### **4.34. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE NOBREAK TIPO I**

- 4.34.1. Ter capacidade de no mínimo 600VA / 250W;
- 4.34.2. Possuir entrada em tensão nominal de 120V / 220V;
- 4.34.3. Potência de pico de 300W;
- 4.34.4. Faixa de frequência de 47Hz-63Hz;
- 4.34.5. Faixa de Tensão de 95V-140V (em 120V) e 180V-245V (em 220V)
- 4.34.6. Sincronismo com a rede pelo sistema PLL
- 4.34.7. Fator de potência de 0,5;
- 4.34.8. Proteção contra sobretensão/subtensão na entrada AC passará a operar em modo bateria;
- 4.34.9. Possuir função de rearme automático após um desligamento e o retorno da rede elétrica;
- 4.34.10. Proteção contra sobrecarga na saída já incorporado;
- 4.34.11. Deverá acompanhar 1 bateria de no mínimo 7 Ah;
- 4.34.12. Dimensões (L × A × P) 93 × 168 × 261 mm;
- 4.34.13. Peso máximo de (kg) 7,0;
- 4.34.14. Indicação de situação de falta (curto- circuito);

#### **4.35. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE NOBREAK TIPO II**

- 4.35.1. Ter capacidade de no mínimo 3000VA / 3000W;
- 4.35.2. Possuir entrada em tensão nominal de 120V ou 220V ou bivolt automático (de acordo com local de instalação);
- 4.35.3. Possuir tensão de saída 115V~;

- 4.35.4. Permitir expansão de autonomia, através de banco de bateria;
- 4.35.5. Potência de pico de 3000W;
- 4.35.6. Faixa de frequência de 47Hz-63Hz;
- 4.35.7. Possuir onda senoidal pura;
- 4.35.8. Fator de potência de 1,0;
- 4.35.9. Proteção contra sobretensão/subtensão na entrada AC passará a operar em modo bateria;
- 4.35.10. Possuir função de rearme automático após um desligamento e o retorno da rede elétrica;
- 4.35.11. Proteção contra sobrecarga na saída já incorporado;
- 4.35.12. Possuir 8 tomadas NBR 14136 (20A) + borne;
- 4.35.13. Autonomia mínima de 15 minutos em meia carga;
- 4.35.14. Indicação de situação de falta (curto- circuito);
- 4.35.15. Possuir software de gerenciamento web.

#### **4.36. SERVIÇO DE REMANEJAMENTO OU RETIRADA DE PONTO ELÉTRICO**

- 4.36.1. Compreende o Fornecimento de Materiais necessários e todas as atividades tais como: retirada de infraestrutura; retirada dos cabos e circuitos.

#### **4.37. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ENERGIA ELÉTRICA**

Compreende todos os passos necessários para a instalação de 2 tomadas elétricas estabilizadas modelo 2P+T padrão NBR em cada área de trabalho, abrangendo as seguintes atividades e materiais: fornecimento e instalação de 90 metros de fio 2,5mm, sendo 3 segmentos de cada uma das cores definidas para cada circuito elétrico; fornecimento e instalação de 2 tomadas 2P+T; fornecimento e instalação de terminadores de fio; realização das conexões em disjuntores; realização de testes e medições; identificação dos fios, circuitos e tomadas.

##### **4.37.1. CABOS DE FORÇA PARA INSTALAÇÕES EXTERNAS:**

- 4.37.1.1. Normas: NBR6880 E NBR7288;
- 4.37.1.2. Classe de tensão: 0,6/1 KVA;
- 4.37.1.3. Condutor: fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 2;
- 4.37.1.4. Isolação: composto termoplástico de cloreto de polivinila (70°C);
- 4.37.1.5. Cobertura: composto termoplástico de cloreto de polivinila, tipo ST1;
- 4.37.1.6. Características de não propagação do fogo.

##### **4.37.2. CABOS DE FORÇA PARA INSTALAÇÕES INTERNAS:**

- 4.37.2.1. Normas: NBR6880 E NBR6148;
- 4.37.2.2. Classe de tensão: 750v;
- 4.37.2.3. Condutor: fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 1;
- 4.37.2.4. Cobertura: composto termoplástico de cloreto de polivinila;
- 4.37.2.5. Características de não propagação do fogo.

##### **4.37.3. CABOS DE DISTRIBUIÇÃO:**

- 4.37.3.1. Normas: NBR6880;

- 4.37.3.2. Classe de tensão: 750V;
- 4.37.3.3. Quantidade de condutores: 3;
- 4.37.3.4. Condutores: flexíveis, formados por fios de cobre eletrolítico, tempera mole, classe 4;
- 4.37.3.5. Isolação: composto termoplástico de cloreto de polivinila flexível(700c);
- 4.37.3.6. Cobertura: composto termoplástico de cloreto de polivinila, na cor preta;
- 4.37.3.7. Características de não propagação do fogo.

#### 4.37.4. QUADRO ELÉTRICO:

- 4.37.4.1. Norma: NBR5410;
- 4.37.4.2. Grau de proteção: IP54;
- 4.37.4.3. Instalação: sobrepor;
- 4.37.4.4. Estrutura: chapa 14 USG;
- 4.37.4.5. Laterais, porta e espelho: chapa 16 USG;
- 4.37.4.6. Pintura: eletrostática com tinta epóxi;
- 4.37.4.7. Montagem interna: sobre trilhos, conforme norma DIN;
- 4.37.4.8. Porta equipada com fecho rápido;
- 4.37.4.9. Barramentos de cobre para as fases;
- 4.37.4.10. Barramentos de cobre para neutro e terra, isolados entre si e para a carcaça;
- 4.37.4.11. Tampas plásticas para os espaços de abertura do quadro não utilizadas;
- 4.37.4.12. Identificadores dos disjuntores e legenda que permita a correlação entre estes e os locais que os circuitos atenderão;
- 4.37.4.13. Deverá ser considerada a mão-de-obra de montagem.

#### 4.37.5. MINI QUADRO ELÉTRICO:

- 4.37.5.1. Material: makrolon, policarbonato ou outro material injetado, isolante e de alta resistência;
- 4.37.5.2. Instalação: sobrepor;
- 4.37.5.3. Montagem de equipamentos: sobre trilhos, conforme norma DIN;
- 4.37.5.4. Capacidade para no mínimo 7 disjuntores da norma DIN;
- 4.37.5.5. Barramentos para as fases;
- 4.37.5.6. Barramentos de neutro e terra isolados entre si;
- 4.37.5.7. Identificadores dos disjuntores;
- 4.37.5.8. Deverá ser considerada a mão-de-obra de montagem.

#### 4.37.6. TOMADA ELÉTRICA:

- 4.37.6.1. Norma: ABNT padrão brasileiro;
- 4.37.6.2. Configuração: 2P+T;
- 4.37.6.3. Tensão de serviço: 250V;
- 4.37.6.4. Capacidade: 25A;
- 4.37.6.5. Montada em material termoplástico, não propagante a chama, atendendo a norma UL 94;
- 4.37.6.6. Bloco de conexão elétrica para fixação nas bases de suporte do piso elevado;

#### **4.38. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICO**

Quadro de distribuição elétrica com 1 disjuntor 50A trifásico e 10 disjuntores monopolar de 20A, compreendendo todos os passos e fornecimentos de materiais necessários para realizar a instalação de disjuntores e sistemas de proteção de energia, para a adequada segmentação dos circuitos elétricos, incluindo as seguintes atividades e materiais;

##### **4.38.1. CABOS DE FORÇA PARA INSTALAÇÕES EXTERNAS:**

- 4.38.1.1. Normas: NBR6880 E NBR7288;
- 4.38.1.2. Classe de tensão: 0,6/1 KVA;
- 4.38.1.3. Condutor: fios de cobre eletrolítico, tempera mole, encordoamento classe 2;
- 4.38.1.4. Isolação: composto termoplástico de cloreto de polivinila (70°C);
- 4.38.1.5. Cobertura: composto termoplástico de cloreto de polivinila, tipo ST1;
- 4.38.1.6. Características de não propagação do fogo.
- 4.38.1.7.

##### **4.38.2. CABOS DE FORÇA PARA INSTALAÇÕES INTERNAS:**

- 4.38.2.1. Normas: NBR6880 E NBR6148;
- 4.38.2.2. Classe de tensão: 750v;
- 4.38.2.3. Condutor: fios de cobre eletrolítico, tempera mole, encordoamento classe 1;
- 4.38.2.4. Cobertura: composto termoplástico de cloreto de polivinila;
- 4.38.2.5. Características de não propagação do fogo.

##### **4.38.3. CABOS DE DISTRIBUIÇÃO:**

- 4.38.3.1. Normas: NBR6880;
- 4.38.3.2. Classe de tensão: 750V;
- 4.38.3.3. Quantidade de condutores: 3;
- 4.38.3.4. Condutores: flexíveis, formados por fios de cobre eletrolítico, tempera mole, classe 4;
- 4.38.3.5. Isolação: composto termoplástico de cloreto de polivinila flexível (70°C);
- 4.38.3.6. Cobertura: composto termoplástico de cloreto de polivinila, na cor preta;
- 4.38.3.7. Características de não propagação do fogo.

##### **4.38.4. QUADRO ELÉTRICO:**

- 4.38.4.1. Norma: NBR5410;
- 4.38.4.2. Grau de proteção: IP54;
- 4.38.4.3. Instalação: sobrepor;
- 4.38.4.4. Estrutura: chapa 14 USG;
- 4.38.4.5. Laterais, porta e espelho: chapa 16 USG;
- 4.38.4.6. Pintura: eletrostática com tinta epóxi;
- 4.38.4.7. Montagem interna: sobre trilhos, conforme norma DIN;
- 4.38.4.8. Porta equipada com fecho rápido;
- 4.38.4.9. Barramentos de cobre para as fases;
- 4.38.4.10. Barramentos de cobre para neutro e terra, isolados entre si e para a carcaça;
- 4.38.4.11. Tampas plásticas para os espaços de abertura do quadro não utilizadas;



4.38.4.12. Identificadores dos disjuntores e legenda que permita a correlação entre estes e os locais que os circuitos atenderão;

4.38.4.13. Deverá ser considerada a mão-de-obra de montagem.

#### 4.38.5. MINI QUADRO ELÉTRICO:

4.38.5.1. Material: makrolon, policarbonato ou outro material injetado, isolante e de alta resistência;

4.38.5.2. Instalação: sobrepor;

4.38.5.3. Montagem de equipamentos: sobre trilhos, conforme norma DIN;

4.38.5.4. Capacidade para no mínimo 7 disjuntores da norma DIN;

4.38.5.5. Barramentos para as fases;

4.38.5.6. Barramentos de neutro e terra isolados entre si;

4.38.5.7. Identificadores dos disjuntores;

4.38.5.8. Deverá ser considerada a mão-de-obra de montagem.

#### 4.38.6. TOMADA ELÉTRICA:

4.38.6.1. Norma: ABNT padrão brasileiro;

4.38.6.2. Configuração: 2P+T;

4.38.6.3. Tensão de serviço: 250V;

4.38.6.4. Capacidade: 25A;

4.38.6.5. Montada em material termoplástico, não propagante a chama, atendendo a norma UL 94;

4.38.6.6. Bloco de conexão elétrica para fixação nas bases de suporte do piso elevado;

### **4.39. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO BÁSICO PARA PROTEÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, ELETROCALHAS E RACK'S**

4.39.1. Deverá ser instalada malha geral de aterramento, através de cabo de cobre nu e hastes de aterramento de aço revestido por camada de cobre (Barras Copperweld), em quantidade suficiente para se obter uma resistência a terra mínima de 5 ohms.

4.39.2. Todas as partes metálicas não condutoras da estação, inclusive a torre, cercas, esteiras, caixa telefônica (RF), etc., deverão ser conectadas à malha geral de aterramento.

4.39.3. O neutro da Concessionária, o neutro do gerador, juntamente com as barras de terra e de neutro do Quadro Geral de Entrada (QGE), deverão também ser conectados à malha de aterramento, através de uma única barra de cobre centralizadora dessas conexões.

4.39.4. A partir da barra de terra do QGE, será provida interligação com cabo isolado à barra de terra do Quadro de Energia CC da estação. A partir dessa barra de terra, deverão ser providos cabos isolados para aterramento individual de todos os sistemas independentes internos à estação. Os quadros eletrônicos também devem ser aterrados através desse cabo isolado.

4.39.5. As descidas do sistema de proteção atmosférica deverão ser efetuadas com cabo de cobre nu, devidamente protegidas.

### **4.40. SERVIÇO DE ABERTURA E FECHAMENTO DE VALA ATRAVÉS DE MÉTODO DESTRUTIVO (MD) EM SOLO BRUTO**

- 4.40.1. Abertura e fechamento de vala, por método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (Areia, terra, etc.).

#### **4.41. SERVIÇO DE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA**

- 4.41.1. Serão abertos rasgos nas alvenarias seguindo linhas previamente traçadas com o auxílio de talhadeira e martelo;
- 4.41.2. Os rasgos deverão ser proporcionais aos diâmetros dos tubos, evitando-se assim sulcos muito largos ou profundos;
- 4.41.3. Após embutido a tubulação, recompor sulco com revestimento argamassado.

#### **4.42. SERVIÇO DE REMOÇÃO E/OU RETIRADA DE CANALETAS**

- 4.42.1. Remoção ou retirada de 1 metro linear de canaleta compreendendo todos os passos necessários para retirar a infraestrutura de determinado local, incluindo as seguintes atividades e materiais:
- 4.42.1.1. Desparafusar a canaleta do suporte;
- 4.42.1.2. Retirada da canaleta da infraestrutura;
- 4.42.1.3. Tampar os furos na parede com material adequado;
- 4.42.1.4. Reparo de pintura, caso necessário.

#### **4.43. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO I**

- 4.43.1. Instalação de eletrocalha metálica 100x50 perfurada com tampa, acessórios de fixação e acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, saídas de calhas, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas.
- 4.43.2. As eletrocalhas de condução e distribuição dos cabos de rede lógica deverão ser fabricadas em chapas de aço SAE1008/1010, conforme a NBRNBR 11888-2 e NBRNBR 7013.
- 4.43.3. Dobradas em forma de “u”, sem virola.
- 4.43.4. Devem ser totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal, para união das fixações e emendas.
- 4.43.5. Devem possuir uma completa linha de acessórios (curvas, tê, junção, saídas de calhas, curvas de inversão, acessórios para fixação, etc.), com forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o raio padrão dos acessórios 150mm.

#### **4.44. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO II**

- 4.44.1. Instalação de eletrocalha metálica 200x100 perfurada com tampa, acessórios de fixação e acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, saídas de calhas, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas.
- 4.44.2. As eletrocalhas de condução e distribuição dos cabos de rede lógica deverão ser fabricadas em chapas de aço SAE1008/1010, conforme a NBRNBR 11888-2 e NBRNBR 7013.
- 4.44.3. Dobradas em forma de “u”, sem virola.

- 4.44.4. Devem ser totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal, para união das fixações e emendas.
- 4.44.5. Devem possuir uma completa linha de acessórios (curvas, tê, junção, saídas de calhas, curvas de inversão, acessórios para fixação, etc.), com forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o raio padrão dos acessórios 150mm.

#### **4.45. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO III**

- 4.45.1. Instalação de eletroduto ferro galvanizado 1", com acessórios de fixação e instalação, tais como: curvas, abraçadeiras, buchas, parafusos, caixa condutele, suportes para conectores RJ, tampões, uniduts, e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento dos mesmos.
- 4.45.2. Eletrodutos rígidos em aço, conforme a norma NBRNBR 5624/93; rosca NBRNBR 8133; com 1 luva e protetor de rosca em barras de 3 metros.
- 4.45.3. Acabamento: galvanizado a fogo. Curvas: 45°, 90°, 135° e 180°.

#### **4.46. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO IV**

- 4.46.1. Instalação de eletroduto ferro galvanizado 2", com acessórios de fixação e instalação, tais como: curvas, abraçadeiras, buchas, parafusos, caixa condutele, suportes para conectores RJ, tampões, uniduts, e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento dos mesmos.
- 4.46.2. Eletrodutos rígidos em aço, conforme a norma NBRNBR 5624/93; rosca NBRNBR 8133; com 1 luva e protetor de rosca em barras de 3 metros.
- 4.46.3. Acabamento: galvanizado a fogo. Curvas: 45°, 90°, 135° e 180°.

#### **4.47. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO V**

- 4.47.1. Instalação de mangueira corrugada metálica flexível c/ revestimento 1" (sealtube) e demais acessórios de instalação, fixação e acabamento necessários.
- 4.47.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
- 4.47.3. Deve ser impermeável à maioria dos líquidos, o que significa proteção para os cabos de rede lógica e fibra óptica de: Água, poeira, fumaças corrosivas, abrasão, etc.

#### **4.48. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VI**

- 4.48.1. Instalação de mangueira corrugada metálica flexível c/ revestimento 2" (sealtube) e demais acessórios de instalação, fixação e acabamento necessários.
- 4.48.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
- 4.48.3. Deve ser impermeável à maioria dos líquidos, o que significa proteção para os cabos de rede lógica e fibra óptica de: Água, poeira, fumaças corrosivas, abrasão, etc.

#### **4.49. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VII**

- 4.49.1. Para instalação de canaletas aparentes, não metálico com capacidade mínima de 8 cabos cat. 6 (40% ocupação) deve ser de peça única, base com dimensões mínimas de 60,00mm x 31,00mm. Deverá ser provido de todas os acessórios para completar o sistema de canaletas, tais como curvas, emendas.
- 4.49.2. Deverá ser obrigatoriamente não metálico, multi canal com o objetivo de distribuir, e proteger os cabos de dados, voz, vídeo, fibra ótica e cabos de circuitos alimentadores.
- 4.49.3. Deverá ser apropriado para o uso nas aplicações até 600 volts entre condutores, conforme underwriters laboratories, inc. Per standard 5a, e pela canadian Standards association, inc. Per 22.2 no. 62.1-03, na situação aparafusada e fixada no local.
- 4.49.4. Deverá respeitar o raio de curvatura dos cabos a serem instalados, com no mínimo de 1", de acordo com TIA/EIA-568-B.
- 4.49.5. Deve ser aprovado pela UL 94-0 de flamabilidade.
- 4.49.6. Deverá obrigatoriamente ser aprovado pela UL Listed 95425 e UL Listed E116129
- 4.49.7. Deverá ser provido de tampa altamente resistente, no sentido de dificultar a abertura da canaleta e com isso impedir a ação indevida do uso das mesmas.
- 4.49.8. Deverá ser provido de separação interna ajustável, no sentido de maximizar o uso das áreas exclusivas para os diferentes tipos de cabos a serem colocados (vídeo, voz, dados e elétrica).
- 4.49.9. Deverá ser provido de todas os acessórios para completar o sistema de canaletas, com o objetivo de providenciar a instalação sem o uso de "gambiarras".
- 4.49.10. Todas as caixas de superfície devem possuir saídas RJ45, modulares, posição por posição que permitam aceitar diferentes conectores (UTP categoria 6, UTP categoria 5E, SCTP categoria 5E e 6, fibra óptica IC duplex, etc.) dimensionado para ser instalado nas canaletas do mesmo fabricante
- 4.49.11. Deve ser aprovado pela UL 2043
- 4.49.12. Deve ter capacidade para colocar os espelhos de pressão do mesmo fabricante com até 3 tomadas elétricas do novo padrão brasileiro ou até 04 tomadas lógicas
- 4.49.13. A entrada dos cabos para conectorização deverá ser pela parte lateral
- 4.49.14. Deverão ter a capacidade de acomodar etiquetas com uma cobertura de policarbonato transparente não propagante à chama.

#### **4.50. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VIII**

- 4.50.1. Instalação de caixa de superfície com espelho para acomodação de até 4 conectores RJ 45 fêmeas ou tomadas elétricas:
- 4.50.2. Deverá ser obrigatoriamente não metálico, multi canal com o objetivo de distribuir, e proteger os cabos de dados, voz, vídeo, fibra ótica e cabos de circuitos alimentadores.
- 4.50.3. Deverá ser apropriado para o uso nas aplicações até 600 volts entre condutores, conforme UNDERWRITERS LABORATORIES, INC. PER STANDARD 5A, e pela CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION, INC. PER 22.2 NO. 62.1-03, na situação aparafusada e fixada no local.
- 4.50.4. Deverá respeitar o raio de curvatura dos cabos a serem instalados, com no mínimo de 1", de acordo com TIA/EIA-568-B.

- 4.50.5. Deve ser aprovado pela UL 94-0 de flamabilidade.
- 4.50.6. Deverá obrigatoriamente ser aprovado pela UL LISTED 95425 E UL LISTED E116129
- 4.50.7. Deverá ser provido de tampa altamente resistente, no sentido de dificultar a abertura da canaleta e com isso impedir a ação indevida do uso das mesmas.
- 4.50.8. Deverá ser provido de separação interna ajustável, no sentido de maximizar o uso das áreas exclusivas para os diferentes tipos de cabos a serem colocados (vídeo, voz, dados e elétrica).
- 4.50.9. Deverá ser provido de todas os acessórios para completar o sistema de canaletas, com o objetivo de providenciar a instalação sem o uso de “gambiaras”.
- 4.50.10. Todas as caixas de superfície devem possuir saídas rj45, modulares, posição por posição que permitam aceitar diferentes conectores (UTP categoria 6, UTP categoria 5e, SCTP categoria 5e e 6, fibra óptica LC duplex, etc.)
- 4.50.11. Dimensionado para ser instalado nas canaletas do mesmo fabricante i.2) deve ser aprovado pela UL 2043
- 4.50.12. Deve ter capacidade para colocar os espelhos de pressão do mesmo fabricante com até 3 tomadas elétricas do novo padrão brasileiro ou até 04 tomadas lógicas
- 4.50.13. A entrada dos cabos para conectorização deverá ser pela parte lateral
- 4.50.14. Deverão ter a capacidade de acomodar etiquetas com uma cobertura de policarbonato transparente não propagante à chama;

#### **4.51. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO IX**

- 4.51.1. Instalação de tubulação subterrânea, incluindo escavação, para rede de comunicação utilizando tubo corrugado do tipo kanaflex de até 100 mm com material incluso:
- 4.51.2. Fornecimento com lançamento de dutos em kanaflex pead de 100 mm, coloridos e cintados, com corrugação helicoidal, impermeável, conforme NBRNBR 15.715, NBRNBR 13.897/13.898, NBRNBR 14.692, NBRNBR 15155-1.
- 4.51.3. Fornecimento com lançamento de dutos em kanaflex pead de 100 mm, coloridos e cintados, com corrugação helicoidal, impermeável, conforme NBRNBR 15.715, NBRNBR 13.897/13.898, NBRNBR 14.692, NBRNBR 15155-1.

#### **4.52. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO X**

- 4.52.1. Instalação de caixas de tomadas para piso elevado com 04 tomadas elétricas e 04 posições para conector RJ45 fêmea padrão keystone com tampa para caixa de piso elevado 6" redonda, passa cabos vedante para piso elevado.
- 4.52.2. Acessórios para piso elevado: o Q1) passa cabos para piso elevado: aplicação: piso elevado; dimensões: 5"; material: nylon preto; cor: preto; observação: Passa cabos; vedante para data center
- 4.52.3. Q2) caixas de tomadas para piso elevado: aplicação: piso elevado; pontos: 04 (elétrica) e 04 (dados); dimensões: 158x252x37mm; material: nylon; cor: preto
- 4.52.4. Q3) tampa para caixa de piso elevado: dimensões: 6"; material: nylon; tipo: redonda; cor: preto.
- 4.52.5. A eletrocalha aramada deverá ser instalado sob o piso elevado para melhor encaminhamento dos cabos até a entrada no rack de telecomunicações;

- 4.52.6. Deverá ser montado de forma a propiciar mobilidade ao cabeamento estruturado, sendo possível fazer a interligação entre todos os racks de telecomunicações e servidores dentro do data center;
- 4.52.7. A eletrocalha aramada deverá ser composta por varões eletrosoldados cujas dimensões se adequem à realidade da instalação, conforme a taxa de ocupação necessária;
- 4.52.8. A montagem deste sistema deve ser feita utilizando acessórios produzidos pelos fabricantes, conforme cada necessidade, ou seja, “tê”, curvas, junções, não podendo os mesmos serem montados de forma diferente, garantindo assim, a possibilidade futura de manutenção;
- 4.52.9. Devem ser desenvolvidos com abas de 100mm, com acabamento em: galvanizado fogo;
- 4.52.10. Aplicação: elevar o piso do ambiente, em alguns centímetros, criando espaço para a instalação de cabos de dados e elétricos e constituição de infraestrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de comunicação, em locais onde é necessária a blindagem dos cabos ou proteção mecânica extra.

#### **4.53. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO XI**

- 4.53.1. Piso elevado em placas com dimensão de 500 x 500 mm ou 600x600 mm fabricado em plástico de engenharia (polipropileno ou similar) com no mínimo 75% de material reciclado em sua composição, conforme orienta a Instrução Normativa nº 01 (IN SLTI/MPOG nº 01) DE 19 DE JANEIRO DE 2010 e no DECRETO PRESIDENCIAL Nº 7.746, DE 5 DE JULHO DE 2012 que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal
- 4.53.2. Cada placa de piso deve ser apoiada sobre 9 pedestais distribuídos no perímetro e no centro da mesma. Os pedestais de apoio devem ser fabricados com o mesmo material das placas, a fim de evitar possíveis desgastes adicionais no conjunto por conta de incompatibilidades. Os pedestais devem elevar o sistema até a altura máxima de 70mm.
- 4.53.3. Objetivando maior estabilidade, o conjunto deve possuir intertravamento entre as placas do piso em pelo menos 3 pontos por lado de placa garantindo a rigidez do conjunto, não sendo permitido aplicação de longarinas visando facilidade no acesso e manutenção das instalações existentes.
- 4.53.4. Cada placa deverá ser removível, por uso de ventosas ou outro acessório, sendo vedado o uso de parafusos de fixação;
- 4.53.5. Não serão admitidos folgas ou espaçamentos maiores que 2mm entre as placas e os fechamentos existentes.
- 4.53.6. Por tratar-se de área sujeita à alterações, o revestimento aplicado deverá permitir o remanejamento de suas placas, inclusive daquelas com caixas de tomada.
- 4.53.7. Todas as placas de piso, mesmo as recortadas, deverão ter suas extremidades totalmente apoiadas.

#### **4.53.8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- 4.53.8.1. Os produtos orçados deverão obedecer às seguintes características técnicas devendo apresentar, documentação de Órgão independente e de competência comprovada atestando de forma inequívoca atendimento as características abaixo:



- 4.53.8.1.1. Determinação do índice de densidade ótica específica de fumaça ASTM E 662/92;
- 4.53.8.1.2. Determinação do índice de propagação superficial da chama ABNT-NBRNBR9442/86;
- 4.53.8.1.3. Carga estática distribuída mínima de 1.200 Kg/m<sup>2</sup>, em condição normal de montagem, mantendo o plenum mínimo de 40 mm X 160mm;
- 4.53.8.1.4. Carga estática concentrada mínima de 100 Kg/pol<sup>2</sup>, em condição normal de montagem, mantendo o plenum mínimo de 40 mm X 160mm;
- 4.53.8.1.5. Peso máximo admitido por placa completa (com os pedestais de apoio): 3,5 Kg;
- 4.53.8.1.6. Peso máximo admitido do conjunto de piso elevado completo: 14,00 Kg por m<sup>2</sup>.

#### 4.53.9. REVESTIMENTO EM VINILICO EM PLACAS 3mm

- 4.53.9.1. Revestimento vinílico semi-flexível composto de massa heterogênea em camadas de: capa de uso (camada de desgaste/impresso decorativo/fibra de vidro/ e bases compactas em PVC).
- 4.53.9.2. As placas de revestimento deverão ser coladas às placas de piso elevado dentro da modulação sem qualquer excesso que possa dificultar a remoção e reinstalação das placas de piso e que provoque atrito com placas adjacentes.
- 4.53.9.3. Em placas de 600x600mm com 3mm de espessura, conforme especificações da tabela abaixo:

### 4.54. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO XII

- 4.54.1. Instalação de caixa de passagem subterrânea do tipo R1 com tampa de ferro fundido. Incluso instalação e fornecimento de caixa de passagem subterrânea pré-moldada em concreto com espessura mínima de 80mm e dimensões de 600x350x500 com tampa de ferro fundido 630x395x15 com identificação, para passagem de cabos:
- 4.54.2. Fornecimento e instalação de caixa de passagem do tipo R1, em concreto, com tampa de ferro fixada a caixa, tendo a parte de concreto espessura mínima de 8 cm, com tampa de ferro, pintada com tinta anticorrosiva, com dobradiças reforçadas para uso prolongado, com logotipo do órgão,
- 4.54.3. Incluso todo material necessário para construção das caixas nas medidas: 600x350x500.
- 4.54.4. Fornecimento e instalação de caixa de passagem do tipo R2, em concreto, com tampa de ferro fixada a caixa, tendo a parte de concreto espessura mínima de 8 cm, com tampa de ferro, pintada com tinta anticorrosiva, com dobradiças reforçadas para uso prolongado, com logotipo do órgão,
- 4.54.5. Incluso todo material necessário para construção das caixas nas medidas: 1070x520x500.

### 4.55. SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE KIT POSTE PARA INSTALAÇÃO DE CÂMERAS

O Kit Poste é composto dos seguintes itens:

- 01 poste de 12 metros;
- 01 caixa hermética para fixação em poste;
- 01 nobreak para instalação em caixa hermética;
- 01 DIO para trilho din.

#### 4.55.1. CARACTERÍSTICAS DO POSTE METÁLICO:

- 4.55.1.1. O material deverá ser submetido à galvanização;
- 4.55.1.2. Possuir 12 (doze) metros de altura útil em relação ao piso;
- 4.55.1.3. Base para câmera de segurança, caso não venha padrão no poste deverá ser fornecida separadamente;
- 4.55.1.4. Base de concreto armado usinado para instalação em baixa profundidade;
- 4.55.1.5. Deverão ser chumbados em base de concreto armado;
- 4.55.1.6. Possuir tubulações que permitam acondicionamento de todos os cabos (óticos, elétricos, etc);

#### 4.55.2. CARACTERÍSTICAS DA CAIXA HERMÉTICA:

- 4.55.2.1. Possuir estrutura aço SAE1010/1020 soldada, com suporte na traseira (para fixação em poste);
- 4.55.2.2. Travessas laterais para regulagem dos planos (na profundidade);
- 4.55.2.3. Porta frontal LISA com fecho lingueta frontal redondo miolo Yale preto (com chave);
- 4.55.2.4. Borracha de vedação na porta;
- 4.55.2.5. 4 planos de fixação com furações 1/2u, normatização DIN 41494 e IEC297;
- 4.55.2.6. Dobradiças ZAMAK plana externa com abertura 180°;
- 4.55.2.7. 04 furos para prensa cabo PG13.5 PRETO S802CPT;
- 4.55.2.8. 02 Cintas/braçadeira BAP Ajustável para Poste;
- 4.55.2.9. Tratamento anti corrosivo em Nanotecnologia
- 4.55.2.10. Pintura eletrostática Epoxi Pó – POLIÉSTER;
- 4.55.2.11. Kit de Ventilação com Filtro Grelha TESCO 96120;
- 4.55.2.12. 4 prensa cabos PG13.5 PRETO S802CPT;
- 4.55.2.13. 2 Cinta braçadeira BAP.
- 4.55.2.14. Carga estática de 60kg
- 4.55.2.15. Dimensões de 09Us sendo Altura de 500mm x Largura de 19"/540mm x Profundidade de 200mm

#### 4.55.3. CARACTERÍSTICAS DO NOBREAK:

- 4.55.3.1. Ter capacidade de no mínimo 600VA / 250W;
- 4.55.3.2. Possuir entrada em tensão nominal de 120V / 220V;
- 4.55.3.3. Potência de pico de 300W;
- 4.55.3.4. Faixa de frequência de 47Hz-63Hz;
- 4.55.3.5. Faixa de Tensão de 95V-140V (em 120V) e 180V-245V (em 220V)
- 4.55.3.6. Sincronismo com a rede pelo sistema PLL
- 4.55.3.7. Fator de potência de 0,5;
- 4.55.3.8. Proteção contra sobretensão/subtensão na entrada AC passará a operar em modo bateria;

- 4.55.3.9. Possuir função de rearme automático após um desligamento e o retorno da rede elétrica;
- 4.55.3.10. Proteção contra sobrecarga na saída já incorporado;
- 4.55.3.11. Deverá acompanhar 1 bateria de no mínimo 7 Ah;
- 4.55.3.12. Dimensões (L × A × P) 93 × 168 × 261 mm;
- 4.55.3.13. Peso máximo de (kg) 7,0;
- 4.55.3.14. Indicação de situação de falta (curto- circuito).

#### 4.55.4. DIO PARA TRILHO DIN 6 PORTAS:

- 4.55.4.1. Possuir encaixe em trilhos DIN sem necessidade de nenhum tipo de suporte.
- 4.55.4.2. Feito em plástico de alta resistência mecânica de acordo com UL 94V-0;
- 4.55.4.3. Deverá acomodar as reservas de fibra no interior do módulo principal;
- 4.55.4.4. Necessita a utilização de protetor de emenda de 40mm;
- 4.55.4.5. Produto compacto, com dimensionais compatíveis a caixas industriais;
- 4.55.4.6. Deverá permitir a instalação de conectores SC ou LC-duplex, E2000 ou ST;
- 4.55.4.7. Possuir 6 posições para conexões óticas;
- 4.55.4.8. Deverá ser fornecido com bandeja interna;
- 4.55.4.9. Deverá ser fornecido com adaptadores e protetores de emenda;

#### **4.56. FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO POR 36 MESES DE SIAED – SISTEMA DE INFRAESTRUTURA DE ALTA EFICIÊNCIA E DISPONIBILIDADE**

Todos os produtos relacionados, que compõe a solução em destaque, devem ser do mesmo fabricante.

##### 4.56.1. DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL – 1

Unidade:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Dispositivo para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19” DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UNIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL e DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UNIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL; Com sirene visual de iluminação rotativa ativada com interface cabeada por qualquer tipo de alarme ou evento ocorrido no sistema de monitoramento ambiental; Com mecanismo magnético (ímã) na parte inferior do invólucro para fixação em material metálico. B)

**ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA:** A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. **C) GARANTIA DO PRODUTO:** Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

**4.56.2. DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL – 2 unidades:**

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: **A) CARACTERÍSTICAS GERAIS:** Com Dispositivo para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19” DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL e DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL; Com câmera de vídeo full-motion para monitoração de imagens do ambiente com interface cabeada e com suporte de fixação, com áudio de 2 vias, com armazenamento de vídeo de ocorrência, compatível com função de manutenção remota por entradas de alto falante e microfone. Permite detectar a abertura de uma porta com uma unidade de controle dos dispositivos para monitoramento ambiental, o que por sua vez ativa um registro de vigilância. **B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA:** A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação

dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

**4.56.3. DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19’’ DE MONITORAMENTO AMBIENTAL – 2 unidades**

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Dispositivo para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UNIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL e DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UNIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL; Com 02 (dois) dispositivos sensores de contato magnéticos autocolantes com interface cabeada para detecção de abertura de portas em racks de 19’’. B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

**4.56.4. DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL – 1 unidades:**

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Dispositivo para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA

INFRAESTRUTURA, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19" DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL e DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL; Com dispositivos sensores com interface cabeada de monitoração de presença de fumaça no ambiente instalado; Com suporte de fixação próprio para interior de racks ou corredores de confinamento térmico. B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.5. DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL – 1 unidades:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Dispositivo para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19" DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL e DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL; Com dispositivos sensores de monitoração de vazamento de líquidos e água intrínsecos ao cordão capacitivo com interface cabeada aos racks evaporadoras; Com comunicação e compatibilidade ao sistema de monitoramento ambiental. B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de



folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.6. DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL – 1 unidade:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Dispositivo para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19" DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL e DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL; Com sensor de monitoramento da temperatura e de umidade com interface cabeada próprio para ser fixado ao Rack de 19" e 23"; Com invólucro confeccionado em display para registro da temperatura e umidade do ambiente. B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.7. DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL – 2 unidades:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Dispositivo para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19" DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL e DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL; Com sensor de monitoramento da temperatura e de umidade com interface cabeada próprio para ser fixado ao Rack de 19" e 23". B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.8. UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA – 1 unidade:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Unidade para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE CONCENTRADORA PARA PONTOS DE SUPERVISÓRIO COM 24 ACESSOS, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE

PORTAS DE RACKS 19" DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UMIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, LICENÇA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA PARA 25 DISPOSITIVOS SNMP, LICENÇA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA PARA 5 DISPOSITIVOS DE IMAGENS, LICENÇA DA PLATAFORMA DE GERENCIAMENTO DA OPERAÇÃO DE ATIVOS DA INFRAESTRUTURA PARA 10 RACKS, LICENÇA DA PLATAFORMA DE GERENCIAMENTO DA CAPACIDADE DE USO DA INFRAESTRUTURA PARA 10 RACKS, LICENÇA DA PLATAFORMA DE GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS DOS ATIVOS DA INFRAESTRUTURA PARA 10 RACKS, PAINEL LÓGICO DE DISTRIBUIÇÃO PAREADO DE 24P EM FIBRA ÓPTICA OM3 50/125  $\mu$ M COM ACCESSÓRIOS e PAINEL LÓGICO DE DISTRIBUIÇÃO PAREADO DE 24P EM CAB. MET. CAT 6A COM ACESSÓRIOS; Sistema supervisor de coleta, organização e distribuição: de alertas críticos, vídeos de vigilância e informações-chave do uso da energia, refrigeração, segurança, aspectos ambientais e integrações com outros sistemas; Com a consolidação de uma visão unificada do ambiente supervisionado e monitoramento em tempo real dos ambientes com infraestruturas físicas, de qualquer ponto da rede, para multiusuários; Com capacidade de supervisão de até 25 dispositivos, via protocolos SNMP e Modbus TCP; Com suporte ao crescimento da estrutura monitorada através da inclusão de novas licenças adicionais, sem reinstalação do software e base de dados, com capacidade de expansão de até 500 dispositivos; Com compatibilidade de uso para todas as unidades de controle e expansão, dispositivos de alarme, dispositivos de imagens, e dispositivos sensores que integram o sistema de monitoramento e segurança ambiental; Com hardware dedicado em forma de um dispositivo ou servidor (físico). B) CARACTERÍSTICAS DE SUPORTE SISTÊMICO: Com visão centralizada de todos os dispositivos supervisionados, acessado remotamente com uso de cliente (aplicação instalada localmente) ou através de uma conexão HTTP ou HTTPS; Com toda a interface nativamente em português brasileiro ; Com suporte à integração com Microsoft System Center Operations Manager, Microsoft System Center Essentials, IBM Tivoli, HP Operations Manager; Com API aberta de integração via Web Services e documentação (guia) completa desta API; Com suporte ao acesso Web através de dispositivos móveis no mínimo nas versões Android® 2.3, iOS® 5, BlackBerry® OS 7.0 e iPad® 1; Com suporte ao acesso Web via estações de trabalho no mínimo para os seguintes navegadores: Microsoft Internet Explorer 8, Google Chrome 23, Mozilla Firefox 17, ou Safari 5; Com comunicação cliente/servidor via conexão encriptada SSL de 128 bits; Com suporte ao protocolo OpenLDAP e integração com Active Directory do Microsoft Windows; Com a inclusão no sistema de dispositivos a serem supervisionados (SNMP e Modbus TCP) através de busca automática na rede por faixa de IP; Com envio de eventos Modbus para sistemas BMS, acesso facultativo a módulo de saída Modbus TCP; Com integração, visualização e gravação de imagens de câmeras. C) FUNCIONALIDADES: Telas de Monitoramento e Vigilância exibindo o status dos

dispositivos supervisionados, incluindo: dados, eventos e vídeos; Com o envio de alertas a partir dos dispositivos que supervisiona, por e-mail; Com envio de traps SNMP; Com envio de alertas e eventos nativamente na arquitetura de notificações do sistema; Com perspectiva de Configuração de Alarmes e opções de notificação; Com funcionalidades de criação de relatórios sobre dispositivos supervisionados com opções de criação de gráficos e tendências, com possibilidade de gerar gráficos, de temperaturas, de umidades, de tensões, de correntes, de potências, de frequências, de energias, ponto de orvalho, de velocidades/fluxos de ar; Com configuração em massa de dispositivos semelhantes, para todos os tipos de dispositivos; Com atualização de firmware em massa de dispositivos semelhantes; Com a integração, leitura e armazenamento de dados de sistemas de alimentação ininterrupta (UPS), unidades de distribuição de energia (PDUs), rack PDU's (rPDU – régua elétrica), ar condicionado (CRACs), dispositivos ambientais, switches de transferência automática (ATS), grupos geradores, câmera de vigilância do fabricante da solução e de terceiros, dispositivos de terceiros via SNMP ou Modbus e outros sistemas de infraestrutura, conforme especificado. D) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. E) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.9. LICENÇA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA PARA 5 DISPOSITIVOS DE IMAGENS – 1 unidade:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas:

A) FUNCIONALIDADES GERAIS: Com licença para uso adicional de até 05 (cinco) dispositivos de imagens exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP e UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA.

B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas

especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

4.56.10. RACK DE TI DE EQUIPAMENTOS ATIVOS E PASSIVOS DE 19"X 42 U – 2 unidades:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) RACK DE TI DE EQUIPAMENTOS ATIVOS E PASSIVOS DE 19"X 42 U: Com Equipamento para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto ao(s) PEÇAS MECÂNICAS ACESSÓRIAS DE PROLONGADOR DE 300 MM PARA RACK EVAPORADORA, PEÇAS MECÂNICAS ACESSÓRIAS DE PROLONGADOR DE 600 MM PARA RACK DE TI; A1) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: Rack de 42 UA de altura (espaços disponíveis no interior do rack) com dimensões mínimas de altura de 1900 mm; Com dimensões de largura de 600 mm para acomodação de equipamento com largura de 19"; Com dimensões mínimas de profundidade de 1000 mm; Com capacidade de carga estática mínima de 1300 kg; Com capacidade de carga dinâmica mínima de 1000 kg; Com nivelamento de pés e rodízios com travamentos individuais de forma a suportarem as capacidades mínimas das cargas dinâmicas e estáticas; A2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS: Com portas frontal e traseira bipartida ventiladas e trancáveis com fechadura e chave com o mesmo segredo; As portas traseiras e dianteiras com abertura de ângulo mínimo de 95°, quando os racks estão acoplados entre si e a porta ao lado fechada; Com opção de painéis laterais bipartidos ou tripartidos, removíveis sem o uso de ferramentas e trancáveis com fechadura e chave com o mesmo segredo; Com previsões para aterramento de proteção, com o teto, portas e laterais aterradas ao conjunto do rack; Com aberturas para cabos protegidas com peças de plástico ou bordas arredondadas; Com abertura para passagem de cabos no topo e na base do rack; Com trilhos ajustáveis verticais frontais, inclusive com montagem de profundidade ajustável; Com previsão de gerenciamento de cabos na lateral do rack; Com posições U numeradas; Confeccionado com material Classe de Proteção IP 20; Com facilidades para inclusão de calhas para o direcionamento de cabos por cima e divisórias sobre o teto do rack; Com mecanismos de acoplagem com as placas de teto e prolongamentos de racks de 600 mm e 300 mm; Com peças de anexação pré-instaladas para interligação de racks (dispostos lado a lado); A3) CONFORMIDADES: Com manual de instalação; Com conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances). B) ORGANIZADORES DE CABOS VERTICAIS (Quantidade: 02 unidades por rack): B1) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Para gerenciamento de cabos internamente ao rack, com montagem na posição vertical; Possuir diversas nervuras e orifícios que possibilitem a fixação dos cabos com uso acessório de fixação em velcro ou plástico; Com dimensões máximas de altura de 1900 mm, Com dimensões máximas de largura de 120 mm, Com dimensões máximas de profundidade de 15 mm; B2) CONFORMIDADES E DOCUMENTAÇÃO: Com compatibilidade garantida com todos equipamentos 19" que obedeçam o padrão EIA-310-E; Conformidade a diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) certificada. C) ORGANIZADORES DE CABOS HORIZONTAIS 2U (Quantidade: 02 unidades por rack): C1) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com acompanhamento de anéis para gerenciamento dos cabos; Com dimensões máximas de altura de 90 mm, Com dimensões máximas de largura de 450



mm, Com dimensões máximas de profundidade de 80 mm; C2) CONFORMIDADES: Compatibilidade garantida com todos equipamentos 19" que obedeçam o padrão EIA-310-E; Conformidade a diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) certificada. D) PAINÉIS CEGOS (Quantidade: 30 unidades por rack): D1) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Do tipo tampa cega que ocupe 1 UA de altura em racks 19"; Permitir montagem sem o uso de ferramentas ("tool-less"); Com pintura do mesmo tipo do rack ofertado; Com instalação em orifícios quadrados, conforme EIA-310-D; D2) CONFORMIDADES: Conformidade a diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) certificada. E) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. F) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.11. MÓDULO DE AR CONDICIONADO IN-ROW (COOLING) DE PRECISÃO DE 7KW – 1 UNIDADE:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas:

A) SELF CONTAINED – INROW (QUANTIDADE: 1 UND): Tipo Self Contained com Expansão Direta e Refrigeração a Ar (ambas a evaporadora e condensadora na mesma unidade). Capacidade Nominal de Refrigeração, de no mínimo, 7,0 kW nas seguintes condições: Ar de Entrada (30 °C 35% UR) e temperatura do ambiente de rejeição do calor em 35 °C; Líquido de Refrigeração: R410A; Compressor tipo Centrífugo. Padrões de Saída de Ar: Horizontal Frontal. Tomada de Ar: Retorno Traseiro. Fluxo de Ar Mínimo da Unidade: 17000 m³/h (1000 CFM). A1) ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: Tensão nominal de entrada: 220V; Potência máxima da unidade < 3 kW. Capacidade mínima da proteção de entrada: 16A. Frequência de entrada: 60 Hz. Capacidade máxima sobrecarga de corrente: 56A. A2) GABINETE: Construção auto-portante com estrutura feita de aço galvanizado com pintura externa de alta qualidade em pó. O equipamento deverá ser entregue com pintura eletrostática de fábrica. Deverá possuir dispositivos para nivelamento do gabinete. Deverá ter acesso para manutenção frontal e traseiro, permitindo ser colocado, lado a lado a racks de TI, em uma linha. Acessórios compatíveis com sistema de contenção térmica para corredores quentes e frios: Combinação da unidade com um Sistema de Contenção de Rack ou Corredor Quente prevendo a eliminação de mistura de ar quente e maximização da eficiência do resfriamento. A3) DIMENSÕES FÍSICAS: Dimensões máximas de altura: 2000,00 mm. Dimensões máximas de profundidade: 1100,00 mm. Dimensões de máximas largura: 300,00 mm. A4) CONSTRUTIVO: Projetado para ser montando em Filas de racks (in-row). Projetado para operar de forma modular e escalável. A5) SISTEMA DE VENTILAÇÃO



FORÇADA: Mínimo de 02 (dois) ventiladores de velocidade variável, com acionamento direto por intermédio de sof starter para minimizar a corrente de partida. Capacidade de substituição de um ventilador defeituoso com evaporador em funcionamento. Filtros Laváveis. A6) AMBIENTAL: Ruído audível a um metro da unidade máximo de 90 dBA. A7) GERENCIAMENTO, CONTROLE E COMUNICAÇÃO: Sistema de gerenciamento próprio, de fábrica, capaz de integrar e se comunicar com outras unidades iguais, ajustando os níveis de temperatura e fluxos de ar. Controlador microprocessado. Console LCD de status e controle multifunção com no mínimo os seguintes alarmes: Falha da Climatização, Filtro de ar obstruído, Falha no retorno de ar, Falha abastecimento de ar, Alta pressão de descarga, Baixa pressão de sucção, Falha dos Ventiladores, água detectada, alarme do sistema de condensado, Alarme de horas de utilização excessiva, Falha de comunicação interna e externa, Alarme de alta de temperatura de suprimento, Alarme de alta de temperatura de retorno, Falha de pressão de descarga. Capacidade de monitoramento e gerenciamento remoto com conectividade a rede TCP/IP, uso de comunicação SNMP; Mínimo de 01 sensor de temperatura para instalação externa ao evaporador, para aferição de temperatura nas proximidades da carga a ser refrigerada (ex. rack de TI), com a distância máxima linear entre o evaporador e a carga de 2 metros. Mínimo de 01 sensor detecção de água, para instalação externa ao evaporador, para verificação de presença de água nas proximidades do evaporador;

B) MÓDULO DE CONFINAMENTO PARA CLIMATIZADOR (300MM) – GERAL: Módulo de confinamento de ar para racks de 19'' (med: dezenove polegadas), constituído de estrutura mecânica afixada na traseira do próprio rack (prolongamento), devendo proporcionar maior eficiência ao sistema de refrigeração do rack. Sistema modular projetado para instalação na parte traseira do climatizador In-row de precisão tipo fileira. Mecânica dos componentes do confinamento compatíveis com os racks 19''' e Módulo de Ar Condicionado In Row de Precisão. Pleno de circulação de ar entre o rack e sistema de climatização do rack e garantir maior previsibilidade para o fluxo de ar. B1) CONSTRUTIVO: Estrutura feita de aço galvanizado com pintura de alta qualidade em pó, eletrostática e de fábrica, do mesmo acabamento dos Racks UPS, Racks TI e In-Row. Porta para montagem traseira bipartida feita em aço galvanizado, com anteparo em vidro ou policarbonato transparente para bloqueio do fluxo de ar, que possibilite visibilidade dos equipamentos instalados no interior do rack. Projetado para garantir acesso de manutenção traseiro ao climatizador. B2) ASPECTOS FÍSICOS: Dimensões máximas de altura: 2000,00 mm. Dimensões máximas de profundidade: 300,00 mm. Dimensões de máximas largura: 300,00 mm. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.12. S.R.T. DE COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO (AR PRECISÃO) – 1 UNIDADES:

As especificações e/ou parâmetros de qualidade dos serviços por regime de tarefas deverão possuir as seguintes características mínimas: A) COMISSONAMENTO (START-UP) DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO: Com identificação das partes do sistema e execução da limpeza dos componentes e do sistema como um todo; Com energização inicial do conjunto de equipamentos e configurações para uso, com respeito a Norma Regulamentadora Brasileira para Trabalhos com Eletricidade NR-10; Com testes e ensaios dos componentes e do sistema em campo; Com regulagem e balanceamento

mecânico do sistema de climatização (Cooling); Com realização da pré-operação do sistema; Com acionamento do sistema: configurações iniciais; e realização dos ensaios de aceitação do sistema. B) PRÁTICAS USUAIS E TREINAMENTO HANDS-ON: Com realização de transferência técnica operacional, no momento da realização do comissionamento (Startup), cedido a equipe técnica da CONTRATANTE, abordando a manutenção básica das unidades de evaporadoras (aspectos técnicos para verificação de filtro, ventiladores e outras). C) REQUISITOS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS: Com apresentação de artefato (contrato ou atestado ou certificado ou declaração), emitido pelo fabricante dos equipamentos RACK EVAPORADORA DE TOPOLOGIA TIPO INROW DE 7 KW, indicando que a proponente é qualificada tecnicamente para executar tais tarefas, de forma a garantir que as condições contratuais para assistência técnica sejam cumpridas. D) GARANTIA DOS SERVIÇOS: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Startup.

4.56.13. S.R.T. DE CONFIGURAÇÃO E STARTUP DA UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL – 1 unidade

As especificações e/ou parâmetros de qualidade dos serviços por regime de tarefas deverão possuir as seguintes características mínimas:

A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Configuração e startup da unidade de controle dos dispositivos para monitoramento ambiental, configuração da integração de dispositivos sensoriais, monitoramento de acesso; configuração dos limites de alarmes, sistemas de notificação por e-mail e padrões de notificação. Testes das configurações e sistemas;

B) MANUAIS E TREINAMENTO HANDS-ON: Fornecimento de Manuais de Uso e Operação (um por equipamento). Realização de treinamento operacional, no momento da realização do startup, cedido a equipe técnica da contratante, abordando a manutenção básica e o funcionamento do sistema. C) GARANTIA DOS SERVIÇOS: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Startup.

4.56.14. S.R.T. DE CONFIGURAÇÃO DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA PARA 25 DISPOSITIVOS SNMP – 1 unidade

As especificações e/ou parâmetros de qualidade dos serviços por regime de tarefas deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com configuração e startup do sistema, com instalação do sistema de gerenciamento da infraestrutura do datacenter, por meio da(s) compatibilização do sistema de supervisão ambiental via webservices, customização do sistema para gerenciamento de capacidades relacionadas aos dispositivos do datacenter, entende-se como dispositivo os seguintes equipamentos ou conjunto de equipamentos: rack de TI completamente ocupado, parcialmente ocupado ou vazio, incluindo as régua de alimentação elétrica gerenciáveis e sensores instalados; painel de distribuição unitário (PDU) completamente ocupado, parcialmente ocupado ou não ocupado; painel de distribuição remoto (PDR) completamente ocupado, parcialmente ocupado ou não ocupado; nobreak (UPS) e seus respectivos quadros; chave automática de transferência (ATS); gerador e seus respectivos quadros; ar condicionado de precisão e seus respectivos quadros; módulo de monitoramento ambiental; central de alarme de incêndio; Com configuração do sistema para abertura de ordens de serviços visando a inclusão e exclusão de equipamentos de TI no datacenter e alterações físicas de layout, para posterior atualização do sistema de gerenciamento pela equipe de execução dos serviços

da CONTRATANTE; Com configuração do módulo de análise da eficiência energética do Datacenter (PUE). B) PRÁTICAS USUAIS E TREINAMENTO HANDS-ON: Com fornecimento dos manuais do material aplicado; Com realização de transferência técnica operacional, cedido a equipe técnica da CONTRATANTE, abordando a manutenção básica e o funcionamento do sistema. C) REQUISITOS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS: Com apresentação de artefato (contrato ou atestado ou certificado ou declaração), emitido pelo fabricante da(s) licenças, indicando que a proponente é qualificada tecnicamente para executar tais tarefas, de forma a garantir que as condições contratuais para assistência técnica sejam cumpridas. A exigência se faz necessária no sentido de assegurar ao CONTRATANTE que a empresa está apta a prestar tais serviços no período de até 17 (dezessete) meses; Com prazo de até 05 (cinco) meses corridos, contados a partir da data da Nota de Empenho ou da Assinatura do Contrato. D) PRÉ-REQUISITOS DE GARANTIA DOS SERVIÇOS: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do startup.

4.56.15. UNIDADE CONCENTRADORA PARA PONTOS DE SUPERVISÓRIO COM 24 ACESSOS – 1 unidade:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Unidade para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto ao(s) UPS DE 10 kW / 10 kVA, UNIDADE DE CHAVE DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA DE RACK PARA FONTE ÚNICA, UNIDADE DE RÉGUA ELÉTRICA (PDU) DE DISTRIBUIÇÃO INTELIGENTE DE POTÊNCIA DE 16 A, UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA; Dispositivo de 1U para montagem em rack de 19” com 24 portas 10/100 Mbps Base-TX ethernet auto negociáveis e automáticas MDI/MDIX para interligação dos dispositivos SNMP; Com organizador horizontal do tipo escova de 1U em 19” para passagens de cabos. B) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. C) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

4.56.16. UNIDADE DE CHAVE DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA DE RACK PARA FONTE ÚNICA – 1 unidades:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CHAVE AUTOMÁTICA DE TRANSFERÊNCIA – ATS: Com Unidade para funcionamento e

integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA e UNIDADE CONCENTRADORA PARA PONTOS DE SUPERVISÓRIO COM 24 ACESSOS - A1) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com suporte a redundância de fontes de alimentação elétrica para as cargas que possuem um única fonte de potência; Com altura de 1U de espaço, acompanhada de todas as peças necessárias para a correta instalação horizontal em rack padrão 19'' (med.: dezenove polegadas); A2) CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: Com tensão nominal de entrada de 208 Volts / 230 Volts; Com frequência de entrada de 60 Hz; Com 02 (duas) tomadas de conexões de entrada do tipo padrão IEC 320 C20; Com corrente de entrada máxima por fase de 16A; Com tensão nominal de saída de 208 Volts / 230 Volts; Com 08 (oito) tomadas de conexão de saída do tipo padrão IEC-320-C13 e 01 (uma) tomada de conexão de saída do tipo padrão IEC-320-C19; Com proteção contra sobrecarga; A3) GERENCIAMENTO INTELIGENTE: Com funções de gerenciamento remoto com interface de gerenciamento de rede via Web, SNMP, e Telnet; Com indicador em LED para apresentar qual a fonte de energia principal no momento (Fonte A ou B); A4) CONFORMIDADES: Com conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances); Com conformidade com a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern). B) CORDÕES ELÉTRICOS COM TRAVAMENTO – CONECTORES C13/C14 (Quantidade: 06 peças por unidade ATS); B1) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com conectores de entrada e saída com função de "travamento" integrado as unidades ATS; Com cabo com comprimento de, no mínimo, 1,8 metro (Quantidade: 06 peças por unidade); Com corrente mínima suportada de 10A; Com 01 (um) tomada de conexão de entrada do tipo padrão IEC-309-C14; Com tensão nominal de uso em 230 Volts; Com 01 (uma) tomada de conexão de saída do tipo padrão IEC-320-C13; B2) CONFORMIDADES: Com conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances); Com conformidade com a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern). C) CORDÕES ELÉTRICOS - CONECTORES C19/C20 (Quantidade: 02 peças por unidade); C1) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com cabo com comprimento de, no mínimo 2,5 metros (02 peças); Com corrente mínima suportada de 16A; Com 01 (um) tomada de conexão de entrada do tipo padrão IEC-309-C20; Com tensão nominal uso em 230 Volts; Com 01 (uma) tomada de conexão de saída do tipo padrão IEC-320-C19. C2) CONFORMIDADES: Com conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances); Com conformidade com a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern). D) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o

atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. E) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

4.56.17. UNIDADE DE CONTROLE DOS DISPOSITIVOS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL ATÉ 25 DISPOSITIVOS SNMP – 1 unidade

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com Unidade para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS SENSORES PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE DE EXPANSÃO DOS DISPOSITIVOS DE ACESSO A RACKS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL, UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA, UNIDADE CONCENTRADORA PARA PONTOS DE SUPERVISÓRIO COM 24 ACESSOS, DISPOSITIVO DE ALARME VISUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO DE IMAGENS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTAS DE RACKS 19" DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE FUMAÇA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DE DETECÇÃO DE LÍQUIDOS E ÁGUA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR TEMPERATURA E UNIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, DISPOSITIVO SENSOR DISPLAY TEMPERATURA E UNIDADE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, LICENÇA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA PARA 5 DISPOSITIVOS DE IMAGENS; Dispositivo de 1U para montagem em rack de 19'', modular e escalável, para uso no monitoramento e segurança ambiental; Com capacidade de detectar ameaças físicas ao ambiente de TI sejam elas ambientais ou humanas; Com compatibilidade de uso para todas as unidades de controle e expansão, dispositivos de alarme, dispositivos de imagens, e dispositivos sensores que integram o sistema de monitoramento e segurança ambiental; Com interface de conexão de até 06 (seis) sensores universais; Com interfaces para conexão de até 04 (quatro) câmeras; Com interface para inclusão de unidades de expansão dos dispositivos sensores. B) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E FUNCIONALIDADES: Dispositivo com sistema embarcado acessado remotamente a partir de estações de trabalho com uso de cliente (aplicação instalada localmente) ou através de uma conexão HTTP ou HTTPS; Com função de configuração e envio de alertas por e-mail, a partir de leituras de sensores e status de dispositivos e possibilidade de configuração de limites de monitoração; Com aplicação que possibilite: a exibição dos status dos sensores e status das câmeras, visualização de vídeos em tempo real e gravação de frames das imagens capturadas pelas câmeras em unidades de armazenamento de dados, configuração de alarmes e opções de notificação a partir dos status monitorados. C) CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDADE: Com conexões mínimas 01 (uma) porta ethernet 10/100 Base T e 01 (uma) porta RS-485 Modbus; Com suporte aos protocolos de comunicação TCP/IP; HTTP; HTTPS; SMTP; SNMP v1-v2-v3; DHCP; DNS; e MODBUS. D) ANÁLISE



**COMPROBATÓRIA TÉCNICA:** A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. E) **GARANTIA DO PRODUTO:** Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

4.56.18. **UNIDADE DE KVM COM CONSOLE DO TIPO IP DIGITAL COM 16 ACESSOS**  
– 1 unidade:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) **UNIDADE DE KVM COM CONSOLE DO TIPO IP DIGITAL COM 16 ACESSOS:** Com Unidade para funcionamento e integração exclusivamente em conjunto à(s) UNIDADE INTEGRADA DA PLATAFORMA DE SUPERVISÃO DA INFRAESTRUTURA e UNIDADE CONCENTRADORA PARA PONTOS DE SUPERVISÓRIO COM 24 ACESSOS – A1) **CARACTERÍSTICAS GERAIS:** Composto de KVM Digital para acesso até 2 usuários remotos e capacidade de conexão com 16 servidores em sistema digital; Com no mínimo de 16 Módulos para conexão ao Servidor KVM VM USB/PS2; Suportar arquitetura escalável com outros switches KVM em cascata para uma solução modular de conectividade e acesso remoto; A2) **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO CHASSI:** Com 02 (duas) fontes de alimentação (Dual Power) do tipo bivolt 100 V ~ 240 V de frequência de 60 Hz, com conexão de entrada IEC-309-C14; Com 02 (duas) portas ethernet 10/100/1000 Mbps (LAN) para conectar à rede local; Com 02 Portas Ethernet 10/100/1000 Mbps (LAN) para conectar as régua elétrica para que os servidores sejam remotamente inicializados; Com 02 (duas) portas console tipo PS2 (1x6 MiniDIN) para acesso do teclado e mouse; Com 02 (duas) portas console tipo USB para acesso do teclado e mouse; Com 01 (uma) porta console tipo VGA (1 x HDB 15) para acesso do vídeo/monitor; Com 16 (dezesesseis) portas com conexão RJ-45 Cat. 5e para acesso dos cabos adaptadores; Com LED's de indicação de status com estado da unidade e LED Power indicando que a chave KVM está recebendo energia; Com botão de reset para permitir a execução de reinicialização do sistema; A3) **COMPATIBILIDADE E DISPONIBILIDADE:** Suportar integração com PDUs (régua elétrica), Racks e KVM; Com compatibilidade com sistema VGA, SVGA ou multisync monitor com capacidade de altíssima resolução; Com resolução de vídeo de até 1600x1200 @60Hz; A4) **DIMENSÕES FÍSICAS:** Com acessórios de montagem em rack de 19"; Com dimensões máximas de profundidade de 300 mm; Com altura de 1UA para racks de 19"; A4) **CONFORMIDADES:** Com conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances); Com conformidade com a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern). B) **CONSOLE LCD DE 17" PARA RACK DE 19" (01 unidade por switch KVM):** B1) **CARACTERÍSTICAS**



ELÉTRICAS: Com tensão nominal de entrada do tipo bivolt de 100V ~ 240V; Com frequência de entrada de 60 Hz; B2) HARDWARE SUPORTADO: Com tamanho do Pannel de 17"; Com pixel pitch (dimensões do ponto) em 0.26; Com 16 (dezesesseis) cores do visor; com interface do tipo trackball; Com PS/2 touchpad; e Com USB mouse; B3) CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS: Com suporte multi-plataforma: compatibilidade com Windows, Sun, Unix e Linux; Com integração Touchpad Pointing Device; Com sensor de redução de energia; Com terminais para PS/2; Com conector VGA padrão; Com ajustes de monitor na tela (OSD), na imagem na tela, incluindo: ajuste automático, saída, liga/desliga, brilho, menu e um indicador de alimentação; Com compatibilidade ao switch KVM via um conector VGA padrão; B4) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: Com trilhos deslizantes com abas para remoção rápida; Com dimensões máximas de profundidade de 650 mm; Com altura de 1U para racks de 19"; B5) CONFORMIDADES: Com conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances); Com conformidade com a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern). C) CABOS USB/PS2 - KVM (Quantidade: 8 unidades por Switch KVM) – C1) CARACTERÍSTICAS GERAIS: Com LED tipo "Link" indicando o status de comunicação da unidade com o switch KVM; Com LED tipo "Power" indicando que o cabo/ conector está alimentado; C2) CONECTORES DE ENTRADA: Com conector tipo HighDensity15 (VGA) para ligação ao servidor; Com 02 (dois) conectores tipo PS2 (1x6 MiniDIN) para ligação ao servidor; Com conector tipo USB para ligação ao servidor; C3) CONECTORES DE SAÍDA: Com 01 porta RJ45 para ligação ao Switch KVM; C3) CONFORMIDADES: Com conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances); Com conformidade com a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern). D) ANÁLISE COMPROBATÓRIA TÉCNICA: A comprovação das especificidades técnicas exigidas neste item, deverá ser por meio da apresentação de folders, datasheets, páginas internet impressas, catálogos do fabricante e/ou manuais técnicos. A não comprovação dessas exigências poderá acarretar na desclassificação da empresa proponente. O objetivo é assegurar à CONTRATANTE maior isonomia na avaliação técnica do item ofertado. Adicionalmente, a CONTRATANTE, a seu exclusivo critério, poderá aceitar o atendimento a normas e soluções técnicas diversas das especificadas neste item, por meio de apresentação de documentos técnicos, pela empresa proponente, que comprovem equivalência ou superioridade das exigidas. Se julgar necessário, a CONTRATANTE poderá inclusive solicitar desta empresa a comprovação dessas especificidades em laboratório e/ou instalações existentes. E) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

#### 4.56.19. CONJUNTO UPS MONOFÁSICO DUAL – 1 unidade:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas:

A) EQUIPAMENTO UPS DE 10000 W MONOFÁSICO. (QUANTIDADE: 2 UNIDADES) – CARACTERÍSTICAS GERAIS: Conexão 10/100 BaseT: gerenciável através de uma rede mediante porta serial e USB e Ethernet. Inclui software que fornece a possibilidade de monitoramento e controle, shutdown seguro do sistema operacional e

inovadoras capacidades de gerenciamento de energia. Fornece análise de falhas com alerta antecipado em baterias, possibilitando uma manutenção preventiva oportuna. Modo de funcionamento ecológico que permite pular os componentes elétricos em boas condições de energia que não estejam sendo utilizados para atingir um altíssimo nível de eficiência operacional sem desconsiderar a proteção. Possui display gráfico LCD. Possui alarmes sonoros capaz de oferecer notificações sobre mudanças das condições de energia dos no-breaks e da energia de linha. Avisa quando uma bateria não está disponível para fornecer energia de emergência. Notifica preditivamente as falhas fornecendo análise de falhas com alerta antecipado, assegurando uma substituição pró-ativa de componentes. O auto-teste periódico da bateria assegura uma detecção antecipada de que a bateria precisa ser substituída. Aumenta a disponibilidade ao permitir que um utilizador qualificado execute atualizações e substituições das baterias, reduzindo assim o Tempo médio de reparação (MTTR). Deverá ser possuir partida a frio que permitirá ligar o no-break para fornecer energia temporária de emergência mesmo quando não há energia elétrica. Assegurará energia limpa e ininterrupta para equipamentos protegidos quando a energia de geradores é utilizada. Minimizará os custos de instalação ao possibilitar o uso de geradores e cabos menores. Protegerá cargas conectadas contra surtos, picos e outros distúrbios elétricos. Assegura o teste e aprovação do produto para trabalhar com segurança com as cargas conectadas e dentro do ambiente. Oferece maior disponibilidade de aplicações corrigindo más condições de frequência e tensão sem usar a bateria. Possui mini disjuntor rearmável que protege contra curtos circuitos de forma fácil. Evita troca de fusíveis. Baixo custo de operação e manutenção com confiabilidade e gerenciamento inteligente de bateria que maximiza o desempenho e a vida útil das baterias através da carga com compensação de temperatura inteligente e de precisão. O autodiagnóstico automático garante a confiabilidade das baterias e avisa o usuário com antecedência quando é necessária a substituição de bateria. Os módulos de baterias práticos, fáceis de conectar, hotswappable, permitem a substituição de bateria sem necessidade de desligar os equipamentos. O condicionamento de energia adaptado para redes protege os equipamentos contra picos de tensão de energia nocivos e barulho gerado por oscilações. A arquitetura de dupla conversão oferece regulação de tensão estrita, regulação de frequência e tempo de transferência zero para a bateria em caso de se apresentarem problemas de energia. Fornece saída de onda senoidal pura, recomendada pelos fabricantes de servidores que utilizam fontes de alimentação com fator de potência corrigido (PFC) ativo. Conversível Rack/Torre que protege o investimento inicial no Nobreak ao se fazer a migração de um ambiente de torre para um de montagem em racks. Firmware Rapidamente Atualizável que instala releases de manutenção de firmware remotamente utilizando FTP. Baterias externas plug and play que asseguram energia limpa e ininterrupta para as cargas ao adicionar tempo de operação adicional ao nobreak. Disponibilidade Bypass interno automático que proporciona energia às cargas conectadas em caso de o nobreak sofrer uma sobrecarga ou falha. Carregamento de bateria com compensação de temperatura que aumenta a vida da bateria ao aumentar a voltagem de carga de acordo com a temperatura real da bateria. Troca a quente de bateria que assegura uma alimentação limpa e ininterrupta ao equipamento protegido enquanto as baterias estão sendo substituídas. Reinicialização automática de cargas após desligamento do nobreak que liga automaticamente os equipamentos conectados quando do retorno da

energia elétrica. Tempo de Operação Escalável que permite a rápida adição de mais tempo de operação quando necessário. Possui gerenciamento inteligente de bateria o qual maximiza o rendimento da bateria, a vida útil e a confiabilidade com um carregamento inteligente de precisão. Capacidade de gerenciamento com indicadores do status do LED que lhe garante conferir rapidamente o status da unidade e de energia com indicadores visuais. Customiza as capacidades do nobreak com placas de gerenciamento. Conectividade serial lhe permite o gerenciamento do nobreak através de uma porta serial. Compatível com a plataforma de supervisão da infraestrutura que lhe possibilita o gerenciamento centralizado. Fornece gerenciamento de energia remoto do nobreak através da rede e software do fabricante. Com capacidade de energia de saída de 10.0 KWatts / 10.0 kVA, autonomia mínima acima de 3,5 minutos a plena carga, com potência mínima configurável (Watts): 10.0 KWatts / 10.0 kVA, tensão nominal de saída de 230V, distorção da tensão de saída menor de 2%, frequência de Saída (sincronizada com rede elétrica) de 50/60Hz +/- 3 Hz, outras tensões de saída iguais a 220V, 240V, fator de carga de crista de 3 : 1, topologia dupla conversão online, tipo de forma de onda igual a senoidal, conexões de saída: (6) IEC 320 C13 (Bateria de Reserva), (4) IEC 320 C19 (bateria de reserva), (1) cabo alimentador 3 fios (FNT) (bateria de reserva), (3) IEC Jumpers (Bateria de Reserva), bypass interno (automático e manual), tensão nominal de entrada de 230V, 400V trifásica, frequência de entrada de 40 - 70 Hz (auto sensing), tipo de conexão de entrada cabo alimentador 3 fios (FNT), cabo alimentador 5 fios (FFFNT), intervalo de tensão de entrada ajustável para as principais operações de 160 - 275V, intervalo de tensão de entrada ajustável para as principais operações de 100 - 275 (half load), 173 - 476 (half load)V, outras tensões de entrada de 220V, 240V, 380V, 415V, bateria selada chumbo-ácido livre de manutenção a prova de vazamento com tempo de recarga típico de 1.5hora(s), com possibilidade de baterias sobressalentes, vida útil esperada das baterias de 3 a 5 anos, quantidade de RBC™ de 2 unidades, com autonomia mínima de 11,5 minutos a plena carga, com portas de gerenciamento inteligente RJ-45 10/100 Base-T, RJ-45 Serial, Smart-Slot, USB, com painel de controle de console LCD de status e controle multifunção, com alarme sonoro audível e visível priorizados por gravidade, com desligamento de emergência (EPO), com 1 unidade disponível de interfaces para supervisão, com dimensões máximas de altura de 432mm, dimensões máximas de largura de 263mm, dimensões máximas de profundidade de 715mm, com peso líquido menor que 112kg, em cor preta, com temperatura de operação de 0 - 40 °C, umidade relativa de operação de 0 - 95 %, elevação de operação de 0-3.000 metros, temperatura de armazenamento de -15 - 45 °C, umidade relativa de armazenamento de 0 - 95 %, elevação de armazenamento de 0-15000 metros, ruído audível a 1 metro da superfície da unidade de 55.0 dBA, dissipação térmica online de 1947 BTU/hr, Classe de Proteção de IP20. Com Conformidade de Aprovações: CE, Certificação CE, EAC, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, ENERGY STAR V1.0 (UNIÃO EUROPEIA), IRAM, RCM, VDE. Com cumprimento RoHS e Diretriz REACH que não contém substâncias altamente preocupantes (SVHC) e com Cumprimento de Diretrizes sobre baterias. B) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 36 (trinta e seis) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório (não inclui baterias) e 24 (vinte e quatro) meses para baterias.

#### 4.56.20. UNIDADE DE RÉGUA ELÉTRICA (PDU) DE DISTRIBUIÇÃO INTELIGENTE DE POTÊNCIA DE 16 A – 4 unidades:

As especificações deverão possuir as seguintes características mínimas: A) UNIDADE DE RÉGUA ELÉTRICA (PDU) DE DISTRIBUIÇÃO INTELIGENTE DE POTÊNCIA DE 16 A: A1) CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: Tensão nominal de entrada de 208 Volts /230 Volts. Frequência de entrada: 60 Hz. Tensão de entrada aceitável: 220-240 Volts AC. Corrente de entrada máxima por fase: 20A (208 Volts) ~ 16A (230 Volts). Tipo de conexão de entrada: IEC 320 2P+T. Cabo com comprimento de 3 metros.: Tensão nominal de saída de 208 Volts /230 Volts. Corrente de saída máxima por fase: 20A (208 Volts) ~ 16A (230 Volts). Mínimo (20) tomadas, do tipo de conexão de saída: (18) Padrão IEC-320-C13 e (2) IEC-320-C19. Proteção contra sobrecarga; Funções de gerenciamento remoto com interface de gerenciamento de rede via Web, SNMP, e Telnet; Monitor digital para monitoramento local da corrente, demanda total de corrente por unidade de distribuição de energia com sobrecarga dos circuitos e aviso visual; e LED indicador de carga e sobrecarga e alerta com base em limites de alarme; Capacidade para instalação de sensor de temperatura e umidade; Deverá ser fornecido com todas as peças necessárias para a correta instalação vertical em rack padrão 19'' (med: dezenove polegadas); Instalável em Rack de 19'' (med: dezenove polegadas) de 42 U. Dimensões mínimas de altura de 900,00 mm; Dimensões máximas de largura de 60,00 mm. Dimensões máximas de profundidade de 45,00 mm; Conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) certificada. Conformidade a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern); J) CORDÕES ELÉTRICOS COM TRAVAMENTO – CONECTORES C13/C14 (18 UNDS POR PDU) - CARACTERÍSTICAS GERAIS: Conectores de entrada e saída com função de "travamento" integrado as PDU's. Cabo com comprimento de, no mínimo: 0,6 metro (06 und); 1,2 metro (06 und); e 1,8 metro (06 und); Corrente de entrada máxima por fase: 10A. Conexão de entrada (1) Padrão IEC-309-C14; Tensão nominal de USO 230 Volts. Corrente de saída máxima por fase: 10A. Conexão de saída (1) Padrão IEC-320-C13.: Conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) certificada. Conformidade a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern); K) CORDÕES ELÉTRICOS COM TRAVAMENTO - CONECTORES C19/C20 (06 UNDS POR PDU) - CARACTERÍSTICAS GERAIS: Conectores de entrada e saída com função de travamento integrado as PDU's. Cabo com comprimento de, no mínimo: 1,8 metro (06 und); Corrente de entrada máxima por fase: 16A. Conexão de entrada (1) Padrão IEC-309-C20; Tensão nominal de saída 230 Volts. Corrente de saída máxima por fase: 16A. Conexão de saída (1) Padrão IEC-320-C19; Conformidade a diretiva ambiental RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) certificada; Conformidade a diretiva ambiental REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) certificada para o não uso de SVHCs (Substances of Very High Concern); L) GARANTIA DO PRODUTO: Deverá ser de 12 (doze) meses a partir do Termo de Recebimento Provisório.

**4.57. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO I**

- 4.57.1. Câmera que deverá ser do tipo bullet com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 4.57.1.1. Possuir sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) de 1/2.7" com varredura progressiva;
  - 4.57.1.2. Deverá possuir iluminação infravermelho (IR) de 30m;
  - 4.57.1.3. Deverá possuir função de IR inteligente, com possibilidade de desabilitar, automático ou definir o valor ganho nos níveis entre 1 a 100;
  - 4.57.1.4. Deverá possuir lente fixa com 2.8 mm;
  - 4.57.1.5. Deverá possuir ângulo de visão de H:106°/ V:54°, com abertura máxima F1.6;
  - 4.57.1.6. Deverá possuir iluminação mínima de 0.005 lux em modo colorido;
  - 4.57.1.7. Deverá possuir resoluções 1080p (1920x1080), 1.3M (1280x960), 720p (1280x720), D1 (704x576), VGA (640x480) e CIF (352x288) em NTSC;
  - 4.57.1.8. Deverá possuir resolução de 2 MP (1920x1080) com 25 fps;
  - 4.57.1.9. Deverá possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;
  - 4.57.1.10. Deverá possuir compressão de vídeo H.264/ H.264B/ H.265/ MJPEG;
  - 4.57.1.11. Deverá possuir compressão de inteligente;
  - 4.57.1.12. Deverá transmitir pelo menos 2 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
  - 4.57.1.13. Deverá suportar redução de ruído 3D;
  - 4.57.1.14. Suportar compensação de luz BLC, HLC, e DWDR (60dB);
  - 4.57.1.15. Deverá suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
  - 4.57.1.16. Deverá suportar taxa de bit variável de 120 kbps a 6144 kbps para MJPEG;
  - 4.57.1.17. Deverá suportar taxa de bit variável de 32 kbps a 6144 kbps para H.264;
  - 4.57.1.18. Deverá suportar taxa de bit variável de 32 kbps a 6144 kbps H.265;
  - 4.57.1.19. Deverá possuir interface web em português e inglês;
  - 4.57.1.20. Deverá possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
  - 4.57.1.21. Deverá possibilitar a visualização de imagens e configuração via web browser;
  - 4.57.1.22. Deverá possibilitar recuperação de senha via web browser;
  - 4.57.1.23. Deverá possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
  - 4.57.1.24. Deverá possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
  - 4.57.1.25. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
  - 4.57.1.26. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
  - 4.57.1.27. Deverá suportar sobreposição de data, hora e texto no vídeo;
  - 4.57.1.28. Deverá suportar no texto sobreposição de 60 caracteres;
  - 4.57.1.29. Deverá possuir no mínimo mais 5 campos destinados para texto, com capacidade de no mínimo 22 caracteres cada um;



- 4.57.1.30. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 4.57.1.31. Deverá suportar troca agendada de configurações como brilho, contraste, saturação, nitidez, gama, BLC, HLC, DWDR, ajustes do obturador, ajustes de ganho, balanço de branco, modo colorido, automático ou preto e branco, possibilitando aplicar um conjunto de configurações específicas durante um período e um conjunto de configurações específicas durante outro período;
- 4.57.1.32. Deverá possuir saída ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100 Base-T;
- 4.57.1.33. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 4.57.1.34. Deverá possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 4.57.1.35. Deverá possuir protocolos internet: 802.1x/ ARP/ Bonjour/ DDNS/ DHCP/ DNS/ FTP/ HTTP/ HTTPS/ ICMP/ IGMP/ IPV4/ IPV6/ Multicast/ NTP/ Onvif (S e T)/ PPPoE/ QoS/ RTCP/ RTMP/ RTP/ RTSP/ SMTP/ TCP/ UDP/ UPnP;
- 4.57.1.36. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável com no mínimo de 3 a 10 repetições;
- 4.57.1.37. Deverá possuir qualidade de serviços (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 4.57.1.38. Deverá permitir proteção através de filtragem IP;
- 4.57.1.39. Deverá possuir acessibilidade com o uso do navegador Internet Explorer;
- 4.57.1.40. Deverá possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente no web site do fabricante;
- 4.57.1.41. Deverá possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 4.57.1.42. Deverá possuir suporte as seguintes entrada de alimentação: 12 V DC e Power Over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 4.57.1.43. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera;
- 4.57.1.44. Deverá possuir grau de proteção para invólucros IP67;
- 4.57.1.45. Deverá possuir um consumo igual ou inferior a 4,6W;
- 4.57.1.46. Deverá suportar faixa de temperatura e umidade de operação entre -30°C a +60°C, com umidade < que 95%;
- 4.57.1.47. Deverá permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 4.57.1.48. Deverá permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;
- 4.57.1.49. Deverá possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 4.57.1.50. Deverá permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 4.57.1.51. Deverá possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma;
- 4.57.1.52. Deverá possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para detecção de movimento e máscara de vídeo;
- 4.57.1.53. Deverá possuir funções de vídeo analítico com a possibilidade de realização de agendamento e ajuste de região mínima e máxima de análise para as seguintes funções:
  - 4.57.1.53.1. Detecção de direção – Com a possibilidade de inserir 10 linhas com escolha da direção de detecção



- 4.57.1.53.2. Detecção de intrusão – Com a possibilidade de inserir 10 regiões com escolha da direção de detecção;
  - 4.57.1.53.3. Deverá possuir a função de região de interesse;
  - 4.57.1.53.4. Deverá possuir serviço de acesso a cloud.
- 4.57.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.58. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO II**

- 4.58.1. Deverá ser colorida do tipo Dome com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 4.58.1.1. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS (Complementary Metal–Oxide–Semiconductor) de 1/2,7” com varredura progressiva;
  - 4.58.1.2. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de no mínimo 45m;
  - 4.58.1.3. Deverá possuir função de IR inteligente, com possibilidade de desabilitar, automático ou definir o valor do ganho nos níveis entre 1 a 100;
  - 4.58.1.4. Deve possuir lente varifocal motorizada com distância focal entre 2,7 e 13,5mm;
  - 4.58.1.5. Deve possuir zoom óptico de 5x;
  - 4.58.1.6. Deverá possuir um ângulo de visão mínimo de H:101° / V:62°, com abertura máxima F1,5;
  - 4.58.1.7. Deverá possuir iluminação mínima de 0.0894Lux em modo Colorido;
  - 4.58.1.8. Deverá possuir iluminação mínima de 0Lux em modo Preto e Branco;
  - 4.58.1.9. Deve possuir resoluções 5MP(2592×1944)/ 4M(2688×1520) / WQHD (2560×1440)/ 3M(2304×1296) / 1080p(1920×1080)/ SXGA(1280×1024)/ 1.3M(1280×960)/ 720p (1280×720) / D1(704×480)/ CIF(352×240)/ VGA(640×480);
  - 4.58.1.10. Deve possuir resolução de 5MP com 20fps;
  - 4.58.1.11. Deve possuir resolução de 4MP (2560 × 1440) com 30fps;
  - 4.58.1.12. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;
  - 4.58.1.13. Deverá possuir compreensão de vídeo H.265/ H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;
  - 4.58.1.14. Deve transmitir pelo menos 3 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
  - 4.58.1.15. Suportar redução de ruído 3D;
  - 4.58.1.16. Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB);
  - 4.58.1.17. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
  - 4.58.1.18. Possuir interface Web em português, inglês e espanhol;
  - 4.58.1.19. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
  - 4.58.1.20. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
  - 4.58.1.21. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
  - 4.58.1.22. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
  - 4.58.1.23. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
  - 4.58.1.24. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 3 zonas independentes);
  - 4.58.1.25. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.

- 4.58.1.26. Deverá suportar no texto da sobreposição;
- 4.58.1.27. Deverá possuir no mínimo mais 3 campos destinados texto, com capacidade de no mínimo 22 caracteres cada um.
- 4.58.1.28. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 3 zonas independentes);
- 4.58.1.29. Suportar troca agendada de configurações como brilho, contraste, saturação, nitidez, gama, BLC, HLC, DWDR, ajustes do obturador, ajustes de ganho, balanço de branco, modo colorido, automático ou preto e branco, possibilitando aplicar um conjunto de configurações específicas durante um período e um conjunto de configurações específicas durante outro período;
- 4.58.1.30. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 4.58.1.31. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 4.58.1.32. Possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 4.58.1.33. Possuir protocolos Internet: HTTP; HTTPS; 802.1x; TCP; ARP; RTSP; RTP; UDP; RTCP; SMTP (TLS e SSL); FTP; DHCP; DNS; DDNS; PPPoE; IPv4/v6; QoS; UPnP;; Bonjour; SIP; Multicast;
- 4.58.1.34. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável;
- 4.58.1.35. Deve possuir uma saída de vídeo BNC;
- 4.58.1.36. Deve possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 4.58.1.37. Possuir proteção através de senhas com, no mínimo, 11 níveis de acesso;
- 4.58.1.38. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 4.58.1.39. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer;
- 4.58.1.40. Deve possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente no web site do fabricante;
- 4.58.1.41. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 4.58.1.42. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 4.58.1.43. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 4.58.1.44. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 4.58.1.45. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 15W;
- 4.58.1.46. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -20°C~+50°C, <95%;
- 4.58.1.47. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 4.58.1.48. Permitir envio de e-mail para no mínimo 2 destinos;
- 4.58.1.49. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 4.58.1.50. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 4.58.1.51. Deve possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma.
- 4.58.1.52. Deve possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para Detecção de Movimento, Máscara de Vídeo e Reprodução de Som.
- 4.58.1.53. Deverá possuir a função de região de interesse;

- 4.58.1.54. Possuir serviço de Cloud;
- 4.58.1.55. Deve possuir 1 entrada (5mA 5Vds) e 1 saída de alarme (300mA e 12Vdc);
- 4.58.1.56. Deve possuir 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 4.58.1.57. Deve possuir armazenagem em cartão micro-SD de até 128GB;
- 4.58.1.58. Deve possuir proteção antivandalismo IK10;
- 4.58.1.59. Deve ter detecção de face com transmissão de metadados que podem ser interpretados por gravadores com reconhecimento facial;
- 4.58.1.60. Deve possuir inteligência artificial perimetral com capacidade de classificar humanos e veículos, detecção de estacionamento, atitude suspeita e aglomeração de pessoas;
- 4.58.1.61. Deve possuir mapa de calor com relatórios de até 1 semana;
- 4.58.1.62. Deve possuir contagem de pessoas em 2 fluxos (entrada e saída);
- 4.58.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.59. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO III**

- 4.59.1. Deverá ser colorida tipo dome com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
  - 4.59.1.1. Deverá possuir sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS (Complementary Metal – Oxide- Semiconductor) de 1/2.7” com varredura progressiva;
  - 4.59.1.2. Deverá possuir iluminação infravermelho (IR) de 30m;
  - 4.59.1.3. Deverá possuir função de IR inteligente, com possibilidade de desabilitar, automático ou definir o valor do ganho nos níveis entre 1 a 100;
  - 4.59.1.4. Deverá possuir lente fixa com 2.8 mm;
  - 4.59.1.5. Deverá possuir ângulo de visão de H:106°/ V:54°, com abertura máxima F2.0;
  - 4.59.1.6. Deverá possuir iluminação mínima de 0.005 lux em modo colorido;
  - 4.59.1.7. Deverá possuir resoluções 1080p (1920x1080), 1.3M (1280x960), 720p (1280x720), D1 (704x576), VGA (640x480) e CIF (352x288) em NTSC;
  - 4.59.1.8. Deverá possuir resolução de 2 MP (1920x1080) com 25 fps;
  - 4.59.1.9. Deverá possuir velocidade de obturados de 1/3 a 1/100.000 s de forma manual ou automática;
  - 4.59.1.10. Deverá possuir compressão de vídeo H.264/H.264B/H.265/MJPEG;
  - 4.59.1.11. Deverá possuir compressão inteligente;
  - 4.59.1.12. Deverá transmitir pelo menos 2 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
  - 4.59.1.13. Devera suportar redução de ruído 3D;
  - 4.59.1.14. Deverá suportar compensação de luz BLC, HLC, e DWDR (60dB);
  - 4.59.1.15. Deverá suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
  - 4.59.1.16. Deverá suportar taxa de bit variável de 120 kbps a 6144 kbps para MJPEG;
  - 4.59.1.17. Deverá suportar taxa de bit variável de 32 kbps a 6144 kbps para H.264;
  - 4.59.1.18. Deverá suportar taxa de bit variável de 32 kbps a 6144 kbps H.265;
  - 4.59.1.19. Deverá possuir interface web em português e Inglês;
  - 4.59.1.20. Deverá possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas com sensibilidade limiar e independentes;
  - 4.59.1.21. Deverá possibilitar a visualização das imagens e configuração via web browser;
  - 4.59.1.22. Deverá possibilitar a recuperação de senha via web browser;

- 4.59.1.23. Deverá possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 4.59.1.24. Deverá possuir função de gravação de vídeos e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 4.59.1.25. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
- 4.59.1.26. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 4.59.1.27. Deverá suportar sobreposição de data, hora e texto no vídeo;
- 4.59.1.28. Deverá suportar no texto sobreposição de 60 caracteres;
- 4.59.1.29. Deverá possuir no mínimo mais 5 campos destinados no texto, com capacidade de no mínimo 22 caracteres cada um;
- 4.59.1.30. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 4.59.1.31. Deverá suportar troca agendada de configurações como brilho, contraste, saturação, nitidez, gama, BLC, HLC, DWDR, ajustes do obturador, ajustes de ganho, balanço de branco, modo colorido, automático ou preto e branco, possibilitando aplicar um conjunto de configurações específicas durante um período e um conjunto de configurações específicas durante outro período;
- 4.59.1.32. Deverá possuir saída ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100 Base-T;
- 4.59.1.33. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 4.59.1.34. Deverá possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 4.59.1.35. Deverá possuir protocolos Internet: 802.1x/ ARP/ Bonjour/ DDNS/ DHCP/ DNS/ FTP/ HTTP/ HTTPS/ ICMP/ IGMP/ IPv4/ IPv6/ Multicast/ NTP/ Onvif (S e T)/ PPPoE/ QoS/ RTCP/ RTMP/ RTP/ RTSP/ SMTP/ TCP/ UDP/ UPnP;
- 4.59.1.36. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável com no mínimo até 3 a 10 repetições.
- 4.59.1.37. Deverá possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 4.59.1.38. Deverá permitir proteção através de filtragem IP;
- 4.59.1.39. Deverá possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer;
- 4.59.1.40. Deverá possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente no web site do fabricante;
- 4.59.1.41. Deverá possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 4.59.1.42. Deverá possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 4.59.1.43. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera;
- 4.59.1.44. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 4.59.1.45. Deverá possuir um consumo igual ou inferior a 6W;
- 4.59.1.46. Deverá permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 4.59.1.47. Deverá permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;
- 4.59.1.48. Deverá possibilitar o backup dos arquivos de configuração;

- 4.59.1.49. Deverá permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 4.59.1.50. Deverá possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma.
- 4.59.1.51. Deverá possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para Detecção de Movimento, Máscara de Vídeo e Reprodução de Som.
- 4.59.1.52. Deverá possuir funções de vídeo analítico com a possibilidade de realização de agendamento e ajuste de região para as seguintes funções:
  - 4.59.1.52.1. Detecção de direção – Com a possibilidade de inserir 10 linhas com escolha da direção de detecção;
  - 4.59.1.52.2. Detecção de intrusão – Com a possibilidade de inserir 10 regiões com escolha da direção de detecção;
- 4.59.1.53. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 4.59.1.54. Deverá possuir serviço acesso ao Cloud;
- 4.59.1.55. Possuir microfone embutido;
- 4.59.1.56. Deverá possuir as seguintes compressões de áudio: G.711A/ G.711Mu/ AAC/ G.726.
- 4.59.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.60. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO IV**

- 4.60.1. Deverá ser colorida do tipo Bullet com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
  - 4.60.1.1. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS (Complementary Metal–Oxide–Semiconductor) de 1/2,7” com varredura progressiva;
  - 4.60.1.2. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de no mínimo 45m;
  - 4.60.1.3. Deverá possuir função de IR inteligente, com possibilidade de desabilitar, automático ou definir o valor do ganho nos níveis entre 1 a 100;
  - 4.60.1.4. Deve possuir lente varifocal motorizada com distância focal entre 2,7 e 13,5mm;
  - 4.60.1.5. Deve possuir zoom óptico de 5x;
  - 4.60.1.6. Deverá possuir ângulo de visão mínimo de H:100°~28° / V:72°~21° com abertura máxima F1.5;
  - 4.60.1.7. Deverá possuir iluminação mínima de 0.0894Lux em modo Colorido;
  - 4.60.1.8. Deverá possuir iluminação mínima de 0Lux em modo Preto e Branco;
  - 4.60.1.9. Deve possuir resoluções 5MP(2592×1944)/ 4M(2688×1520) / WQHD (2560×1440)/ 3M(2304×1296) / 1080p(1920×1080)/ 1.3M(1280×960)/ 720p (1280×720) / D1(704×480)/ CIF(352×240)/ VGA(640×480);
  - 4.60.1.10. Deve possuir resolução de 5MP com 20fps;
  - 4.60.1.11. Deve possuir resolução de 4MP com 30fps;
  - 4.60.1.12. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;
  - 4.60.1.13. Deverá possuir compreensão de vídeo H.265/ H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;
  - 4.60.1.14. Deve transmitir pelo menos 3 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
  - 4.60.1.15. Suportar redução de ruído 3D;
  - 4.60.1.16. Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB);
  - 4.60.1.17. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;



- 4.60.1.18. Possuir interface Web em português, inglês e espanhol;
- 4.60.1.19. Possuir função de detecção de movimento com até 3 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
- 4.60.1.20. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 4.60.1.21. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 4.60.1.22. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 4.60.1.23. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
- 4.60.1.24. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 3 zonas independentes);
- 4.60.1.25. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 4.60.1.26. Deverá suportar no texto da sobreposição;
- 4.60.1.27. Deverá possuir no mínimo mais 3 campos destinados texto, com capacidade de no mínimo 22 caracteres cada um.
- 4.60.1.28. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 3 zonas independentes);
- 4.60.1.29. Suportar troca agendada de configurações como brilho, contraste, saturação, nitidez, gama, BLC, HLC, WDR, ajustes do obturador, ajustes de ganho, balanço de branco, modo colorido, automático ou preto e branco, possibilitando aplicar um conjunto de configurações específicas durante um período e um conjunto de configurações específicas durante outro período;
- 4.60.1.30. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 4.60.1.31. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 4.60.1.32. Possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 4.60.1.33. Possuir protocolos Internet: HTTP; HTTPS; 802.1x; TCP; ARP; RTSP; RTP; UDP; RTCP; SMTP (TLS e SSL); FTP; DHCP; DNS; DDNS; PPPoE; IPv4/v6; QoS; UPnP;; Bonjour; SIP; Multicast;
- 4.60.1.34. Deverá possuir controle de acesso ilegal;
- 4.60.1.35. Deve possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 4.60.1.36. Possuir proteção através de senhas com, no mínimo, 11 níveis de acesso;
- 4.60.1.37. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 4.60.1.38. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer;
- 4.60.1.39. Deve possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente no web site do fabricante;
- 4.60.1.40. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 4.60.1.41. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 4.60.1.42. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 4.60.1.43. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 4.60.1.44. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 13W;
- 4.60.1.45. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;



- 4.60.1.46. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 4.60.1.47. Permitir envio de e-mail para no mínimo 2 destinos;
- 4.60.1.48. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 4.60.1.49. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 4.60.1.50. Deve possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para Detecção de Movimento, Máscara de Vídeo e Reprodução de Som.
- 4.60.1.51. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 4.60.1.52. Possuir serviço de Cloud;
- 4.60.1.53. Deve possuir no mínimo 1 entrada (5mA 5Vdc) e 1 saída de alarme (300mA e 12Vdc);
- 4.60.1.54. Deve possuir 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 4.60.1.55. Deve possuir armazenagem em cartão micro-SD de no mínimo 128GB;
- 4.60.1.56. Deve possuir proteção antivandalismo IK10;
- 4.60.1.57. Deve ter detecção de face com transmissão de metadados que podem ser interpretados por gravadores com reconhecimento facial;
- 4.60.1.58. Deve possuir inteligência artificial perimetral com capacidade de classificar humanos e veículos, detecção de estacionamento, atitude suspeita e aglomeração de pessoas;
- 4.60.1.59. Deve possuir mapa de calor com relatórios de até 1 semana;
- 4.60.1.60. Deve possuir contagem de pessoas em 2 fluxos (entrada e saída);
- 4.60.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.61. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO V**

- 4.61.1. Câmera do tipo bullet, com tecnologia IP, que deve apresentar as seguintes características técnicas:
  - 4.61.1.1. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS (Complementary Metal–Oxide–Semiconductor) de 1/2.7” e varredura progressiva;
  - 4.61.1.2. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) inteligente que regula a potência do IR de acordo com a distância do objeto, com alcance mínimo de 50 m;
  - 4.61.1.3. Deve possuir lente do tipo varifocal e zoom motorizado, com distância focal mínima de 2.7 a 13.5 mm e ângulo de visão horizontal mínimo de 113° a 31° e vertical no mínimo entre 58° a 17°, com abertura de F1.5;
  - 4.61.1.4. Deve suportar resolução de pelo menos 8MP (3840 x 2160);
  - 4.61.1.5. A câmera deve suportar no mínimo as compreensões de vídeo H.265, H.264, H.264B e MJPEG;
  - 4.61.1.6. Deve possuir suporte a algumas funções como compensação de luz (BLC) que deve possibilitar aplicar sobre a área total da imagem ou escolher a região que deve ser priorizado o BLC, HLC, WDR;
  - 4.61.1.7. Deve possuir uma sensibilidade mínima igual ou de capacidade superior a 0,008 lux;
  - 4.61.1.8. Deve suportar taxas de bit variável de pelo menos 32 Kbps a 8192 Kbps na compressão de vídeo H.264;
  - 4.61.1.9. Deve suportar taxas de bit variável de pelo menos 12 Kbps a 8192 Kbps na compressão de vídeo H.265;
  - 4.61.1.10. A câmera deve ainda possuir interface Web, bem como permitir visualização das imagens e configuração via web browser;

- 4.61.1.11. Deve possuir função de detecção de movimento com no mínimo 3 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
  - 4.61.1.12. Deve possuir alarme ao menos para as seguintes funções: detecção de movimento;
  - 4.61.1.13. Deve possuir pelo menos uma saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
  - 4.61.1.14. Sua arquitetura (API) deve ser aberta para integração com outros sistemas;
  - 4.61.1.15. Deve suportar ao menos os protocolos de rede IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, TCP, UDP, ARP, RTP, RTSP, RTCP, RTMP, SMTP, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, NTP, Multicast, ICMP, IGMP, NFS, PPPoE, 802.1x, Bonjour;
  - 4.61.1.16. Deve suportar pelo menos as funções de controle de taxa de bit CBR e VBR;
  - 4.61.1.17. Deve possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo via web e comandos internos via web;
  - 4.61.1.18. Deve possibilitar uma proteção através de senhas, bem como garantir segurança através de filtragem IP;
  - 4.61.1.19. Deve permitir acessibilidade com uso de ao menos com os navegadores Internet Explorer IE8 ou mais novo, Chrome e Firefox;
  - 4.61.1.20. Sua alimentação deve ser através de fonte com tensão de 12 V de tensão contínua, seu consumo deverá ser de no máximo de 9,9 W ou Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af, este deve ser integrado ao equipamento, não sendo aceito soluções injetoras;
  - 4.61.1.21. Deve suportar para armazenamento ao menos um cartão micro SD de até 128 GB, via FTP ou NAS;
  - 4.61.1.22. A câmera deve possuir índice de proteção a ingressa igual ou superior ao IP 67, possibilitando sua instalação em ambientes internos e externos;
  - 4.61.1.23. Deve possibilitar visualização de log de alarme on-line com pelo menos as opções para a função de Detecção de Movimento e Máscara de Vídeo.
  - 4.61.1.24. Deve possuir inteligências de vídeo com ao menos as funções de linha virtual e cerca virtual.
- 4.61.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.62. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO VI**

- 4.62.1. Câmera com tecnologia IP que deve apresentar as seguintes características:
- 4.62.1.1. Solução completa que permite medição de febre para triagem em ambiente interno com imagem óptica e termográfica com range de temperatura não superior à 30°C~45°C;
  - 4.62.1.2. Permitir a captura de imagens ópticas no modo colorido com iluminação mínima de 0,05Lux;
  - 4.62.1.3. Devem ser nativamente IP, sem uso de conversores, possuir no mínimo 1 (uma) interface de rede Fast Ethernet conforme padrão IEEE 802.3 ou superior;
  - 4.62.1.4. A solução deve possuir análise de vídeo inteligente embarcada e/ou licenciada em VMS, permitindo que seja reconhecido um rosto e apenas após ser medido a temperatura. Os algoritmos de análise de vídeo deverão incluir, no mínimo Detecção facial;
  - 4.62.1.5. Devem possuir ao menos 2 entradas e 2 saída para alarme integrado ou não a câmera;
  - 4.62.1.6. Devem suportar os seguintes protocolos de rede: IPV4, HTTP, HTTPS, DNS, NTP, RTP, TCP, UDP, IGMP, DHCP, TLS e SSL;

- 4.62.1.7. Devem suportar atualização de firmware direto pela plataforma de gestão das câmeras;
  - 4.62.1.8. Devem suportar alimentação por meio da tecnologia Power Over Ethernet (conforme padrão IEEE 802.3at ou 802.3af, de acordo com a potência da câmera);
  - 4.62.1.9. Devem suportar faixa dinâmica mínima real (WDR) de 120 dB, não sendo aceito Digital WDR;
  - 4.62.1.10. Devem possuir capacidade de envio de no mínimo 2 streams em simultâneo na mesma qualidade (um para o operador local e um para VMS, além de estar gravando no cartão de memória local);
  - 4.62.1.11. Devem possuir resolução mínima de 4 MP a taxa de 20 fps ou superior, com WDR ativo;
  - 4.62.1.12. Caso o equipamento não possua essa característica pode ser ofertado uma câmera auxiliar com resolução de 4MP;
  - 4.62.1.13. Devem possuir sensor com tecnologia CMOS de 1/ 2.8" ou superior;
  - 4.62.1.14. Devem possuir lente fixa óptica que permita ao menos 39° de abertura;
  - 4.62.1.15. Devem possuir lente fixa termográfica que permita ao menos 25° de abertura;
  - 4.62.1.16. Deve possuir assertividade de medição da temperatura de  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ;
  - 4.62.1.17. O valor de NETD (Diferença de temperatura equivalente a ruído) não deve ser superior à 50mK;
  - 4.62.1.18. Devem possuir suporte a armazenamento em SDCARD de 32GB ou superior;
  - 4.62.1.19. Devem vir com cartão de memória SDCARD com capacidade de armazenamento de 32GB ou mais;
  - 4.62.1.20. Devem possuir função dia/noite;
  - 4.62.1.21. Devem possuir API (Application Program Interface) para integração de software;
  - 4.62.1.22. Deverão ser fornecidos todos e quaisquer tipos de acessórios necessários à fixação das câmeras em parede, teto, ou até mesmo em tripé sendo que o local de instalação será definido no plano de trabalho;
  - 4.62.1.23. Possuir capacidade de integração com o sistema de monitoramento fornecido;
  - 4.62.1.24. Não serão aceitas câmeras analógicas com codificadores internos, mesmo quando estes estiverem montados no mesmo gabinete;
  - 4.62.1.25. Devem possuir nível de proteção IP66 em formato Bullet;
  - 4.62.1.26. Deve possuir entrada e saída de áudio;
  - 4.62.1.27. É obrigatório incluir na proposta técnica as marcas e os modelos específicos da solução ofertada para atendimento das especificações contidas nesse Termo de Referência, juntamente ao(s) catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características requisitadas;
- 4.62.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.63. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO VII**

- 4.63.1. Deve ser do tipo speed dome com tecnologia IP que deverá apresentar as seguintes especificações técnicas mínimas:
  - 4.63.1.1. Deverá possuir sensor de imagem CMOS de varredura progressiva de 1 / 2,8 ";
  - 4.63.1.2. Deverá possuir min. Iluminação Cor: 0,005 Lux @ (F1.6, AGC ON), P / B: 0.001Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux com IR;

- 4.63.1.3. Deverá possuir balanço de branco: Automático / Manual / ATW (Balanço de branco com rastreamento automático) / Interno/Externo / Lâmpada Fluorescente / lâmpada de sódio;
- 4.63.1.4. Deverá possuir ganho automático e Manual;
- 4.63.1.5. Deverá possuir velocidade do obturador 50Hz: 1/1s a 1/30.000s / 60Hz: 1/1s a 1/30.000s;
- 4.63.1.6. Deverá possuir filtro de corte infravermelho dia e noite;
- 4.63.1.7. Deverá possuir zoom digital de 16x;
- 4.63.1.8. Deverá possuir 24 máscaras de privacidade programáveis;
- 4.63.1.9. Deverá possuir modo de foco: Automático / Semiautomático / Manual;
- 4.63.1.10. Deverá possuir mínimo de WDR 120 dB;
- 4.63.1.11. Deverá possuir lente de distância focal: 4,8mm a 120mm, zoom óptico de 25x;
- 4.63.1.12. Deverá possuir velocidade de zoom aproximada de 3,6s;
- 4.63.1.13. Deverá possuir campo de visão horizontal entre 55° a 2,4 °;
- 4.63.1.14. Deverá possuir campo de visão vertical entre 33° a 1,4°;
- 4.63.1.15. Deverá possuir campo de visão diagonal entre 61,5 a 2,8 °;
- 4.63.1.16. Deverá possuir faixa de abertura F1.6 a F3.5;
- 4.63.1.17. Deverá possuir infra vermelho inteligente com distância de 100 metros;
- 4.63.1.18. Deverá possuir faixa de movimento (Pan): 360 ° sem fim
- 4.63.1.19. Deverá possuir velocidade de Pan: Configurável, de 0,1°/s a 80°/s, Velocidade predefinida: 80°/s;
- 4.63.1.20. Deverá possuir faixa de movimento (Tilt): De -15° a 90° (rotação automática);
- 4.63.1.21. Deverá possuir velocidade de inclinação configurável, de 0,1°/s a 80°/s;
- 4.63.1.22. Deverá possuir 300 presets;
- 4.63.1.23. Deverá possuir 8 varreduras de patrulha e até 32 predefinições para cada patrulha;
- 4.63.1.24. Deverá possuir congelamento predefinido;
- 4.63.1.25. Deverá possuir tarefa agendadas: Predefinição / varredura padrão / varredura de patrulha / varredura automática / varredura de inclinação / varredura aleatória / varredura de quadro / panorama/ busca / reinicialização da cúpula / ajuste da cúpula / saída auxiliar
- 4.63.1.26. Deverá possuir padrões de compressão H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG
- 4.63.1.27. Deverá possuir taxa de bits de vídeo entre 32 Kbps a 16384 Kbps;
- 4.63.1.28. Deverá possuir compressão de áudio G.711alaw / G.711ulaw / G.722.1 / G.726 / MP2L2 / PCM
- 4.63.1.29. Deverá possuir SVC;
- 4.63.1.30. Deverá possuir detecção de movimento de evento básico, detecção de violação de vídeo; Detecção de Intrusão, detecção de cruzamento de linha, detecção de entrada de cena, saída de cena, Objeto removido de cena, detecção Bagagem;
- 4.63.1.31. Deverá possuir resolução máxima 2560 × 1440;
- 4.63.1.32. Stream principal deverá suportar as seguintes resoluções:
  - 4.63.1.32.1. 50Hz: 25fps (2560 × 1440, 2048 × 1536, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
  - 4.63.1.32.2. 50fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
  - 4.63.1.32.3. 60Hz: 30fps (2560 × 1440, 2048 × 1536, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
  - 4.63.1.32.4. 60fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)

- 4.63.1.33. Stream secundário deverá suportar as seguintes resoluções:
    - 4.63.1.33.1. 50Hz: 25fps (704 × 576, 640 × 480, 352 × 288)
    - 4.63.1.33.2. 60Hz: 30fps (704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
  - 4.63.1.34. Stream terciário deverá suportar as seguintes resoluções:
    - 4.63.1.34.1. 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480, 352 × 288)
    - 4.63.1.34.2. 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
  - 4.63.1.35. Deverá possuir aprimoramento de imagem HLC / BLC / 3D DNR / Defog / EIS / Exposição regional / Foco regional
  - 4.63.1.36. Deverá possuir slot de cartão de memória embutido, com suporte Micro SD / SDHC / SDXC, até 256 GB; NAS (NFS, SMB / CIFS), ANR;
  - 4.63.1.37. Deverá possuir os seguintes protocolos:
    - 4.63.1.37.1. IPv4 / IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP / IP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour;
  - 4.63.1.38. Deverá possuir padrão ONVIF (perfil S, perfil G, perfil T), ISAPI e SDK;
  - 4.63.1.39. Deverá possuir permitir visualização ao vivo simultânea de até 20 canais;
  - 4.63.1.40. Deverá possuir até 32 usuários;
  - 4.63.1.41. Deverá possuir 3 níveis de acesso: Administrador, Operador e Usuário;
  - 4.63.1.42. Deverá possuir padrões de segurança por autenticação de usuário (ID e PW), autenticação de host (endereço MAC); Criptografia HTTPS, controle de acesso à rede baseado em porta IEEE 802.1x, filtragem de endereço IP;
  - 4.63.1.43. Deverá possuir compatibilidade com navegadores da web tais como Internet Explores versão 8 a 11, Google Chrome 31.0+, Firefox 30.0+.
  - 4.63.1.44. Deverá possuir entrada de áudio de 1 canal e saída de áudio de 1 canal;
  - 4.63.1.45. Deverá possuir interface de rede: RJ45 10 M/100M Ethernet, PoE + (802.3at, classe 4);
  - 4.63.1.46. Deverá possuir no mínimo 30 idiomas no acesso web dentre eles: inglês, russo, estoniano, búlgaro, húngaro, grego, alemão, italiano, tcheco, eslovaco, francês, polonês, holandes, português, espanhol, romeno, dinamarquês, sueco, norueguês, finlandês, croata, esloveno, sérvio, turco, coreano, chinês tradicional, tailandês, vietnamita, japonês, lituano, português (Brasil);
  - 4.63.1.47. Deverá possuir entrada de energia: 12 VDC e PoE + (802.3at, classe 4);
  - 4.63.1.48. Deverá possuir máximo consumo de 18W, incluindo máx. 7W para IR;
  - 4.63.1.49. Deverá possuir temperatura de operação entre -30°C a 65°C (-22°F a 149°F)
  - 4.63.1.50. Deverá possuir umidade de operação ≤ 90%
  - 4.63.1.51. Deverá possuir grau de proteção IP66, proteção contra raios de 4000V, proteção contra surtos e tensão transiente;
  - 4.63.1.52. Deverá ser fornecido juntamente com suporte para fixação em parede ou poste e Injetor POE.
- 4.63.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### 4.64. FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO VIII

- 4.64.1. Deve ser do tipo speed dome com tecnologia IP que deverá apresentar as seguintes especificações técnicas mínimas:
  - 4.64.1.1. Deverá possuir sensor de imagem CMOS de varredura progressiva de 1 / 2,8 ";
  - 4.64.1.2. Deverá possuir min. Iluminação Cor: 0,005 Lux @ (F1.6, AGC ON), P / B: 0.001Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux com IR;
  - 4.64.1.3. Deverá possuir balanço de branco: Automático / Manual / ATW (Balanço de branco com rastreamento automático) / Interno/Externo / Lâmpada Fluorescente / lâmpada de sódio;
  - 4.64.1.4. Deverá possuir ganho automático e Manual;
  - 4.64.1.5. Deverá possuir velocidade do obturador 50Hz: 1/1s a 1/30.000s / 60Hz: 1/1s a 1/30.000s;
  - 4.64.1.6. Deverá possuir filtro de corte infravermelho dia e noite;
  - 4.64.1.7. Deverá possuir zoom digital de 16x;
  - 4.64.1.8. Deverá possuir 24 máscaras de privacidade programáveis;
  - 4.64.1.9. Deverá possuir modo de foco: Automático / Semiautomático / Manual;
  - 4.64.1.10. Deverá possuir mínimo de WDR 120 dB;
  - 4.64.1.11. Deverá possuir lente de distância focal: 5mm a 75mm, zoom óptico de 15x;
  - 4.64.1.12. Deverá possuir velocidade de zoom aproximada de 2,3s;
  - 4.64.1.13. Deverá possuir campo de visão horizontal entre 53,8° a 4°;
  - 4.64.1.14. Deverá possuir campo de visão vertical entre 31,9° a 2,3°;
  - 4.64.1.15. Deverá possuir campo de visão diagonal entre 60,4° a 4,6°;
  - 4.64.1.16. Deverá possuir faixa de abertura F1.6 a F2.8;
  - 4.64.1.17. Deverá possuir infra vermelho inteligente com distância de 100 metros;
  - 4.64.1.18. Deverá possuir faixa de movimento (Pan): 360 ° sem fim
  - 4.64.1.19. Deverá possuir velocidade de Pan: Configurável, de 0,1°/s a 80°/s;
  - 4.64.1.20. Deverá possuir faixa de movimento (Tilt): De -15° a 90° (rotação automática);
  - 4.64.1.21. Deverá possuir velocidade de inclinação configurável, de 0,1°/s a 80°/s;
  - 4.64.1.22. Deverá possuir 300 presets;
  - 4.64.1.23. Deverá possuir 8 varreduras de patrulha e até 32 predefinições para cada patrulha;
  - 4.64.1.24. Deverá possuir congelamento predefinido;
  - 4.64.1.25. Deverá possuir tarefa agendadas: varredura padrão / varredura de patrulha / varredura automática / varredura de inclinação / varredura aleatória / varredura de quadro / panorama/ busca / reinicialização da cúpula / ajuste da cúpula / saída auxiliar
  - 4.64.1.26. Deverá possuir padrões de compressão H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG
  - 4.64.1.27. Deverá possuir detecção de movimento de evento básico, detecção de violação de vídeo; Detecção de Intrusão, detecção de cruzamento de linha, detecção de entrada de cena, saída de cena, Objeto removido de cena, detecção Bagagem;
  - 4.64.1.28. Imagem
  - 4.64.1.29. Deverá possuir resolução máxima 1920 × 1080;
  - 4.64.1.30. Stream principal deverá suportar as seguintes resoluções:
    - 4.64.1.30.1. 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
    - 4.64.1.30.2. 50fps (1280 × 960, 1280 × 720)
    - 4.64.1.30.3. 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
    - 4.64.1.30.4. 60fps (1280 × 960, 1280 × 720)
  - 4.64.1.31. Stream secundário deverá suportar as seguintes resoluções:



- 4.64.1.31.1. 50Hz: 25fps (704 × 576, 640 × 480, 352 × 288)
- 4.64.1.31.2. 60Hz: 30fps (704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
- 4.64.1.32. Stream terciário deverá suportar as seguintes resoluções:
  - 4.64.1.32.1. 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480, 352 × 288)
  - 4.64.1.32.2. 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
- 4.64.1.33. Deverá possuir aprimoramento de imagem HLC / BLC / 3D DNR / Defog / EIS / Exposição regional / Foco regional.
- 4.64.1.34. Deverá possuir slot de cartão de memória embutido, com suporte Micro SD / SDHC / SDXC, até 256 GB; NAS (NFS, SMB / CIFS), ANR;
- 4.64.1.35. Deverá possuir os seguintes protocolos:
  - 4.64.1.35.1. IPv4 / IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP / IP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour;
- 4.64.1.36. Deverá possuir padrão ONVIF (perfil S, perfil G, perfil T), ISAPI e SDK;
- 4.64.1.37. Deverá possuir permitir visualização ao vivo simultânea de até 20 canais;
- 4.64.1.38. Deverá possuir até 32 usuários;
- 4.64.1.39. Deverá possuir 3 níveis de acesso: Administrador, Operador e Usuário;
- 4.64.1.40. Deverá possuir padrões de segurança por autenticação de usuário (ID e PW), autenticação de host (endereço MAC); Criptografia HTTPS, controle de acesso à rede baseado em porta IEEE 802.1x, filtragem de endereço IP;
- 4.64.1.41. Deverá possuir compatibilidade com navegadores da web tais como Internet Explores versão 8 a 11, Google Chrome 31.0+, Firefox 30.0+.
- 4.64.1.42. Deverá possuir interface de rede: RJ45 10 M/100M Ethernet, PoE + (802.3at, classe 4);
- 4.64.1.43. Deverá possuir no mínimo 30 idiomas no acesso web dentre eles: inglês, russo, estoniano, búlgaro, húngaro, grego, alemão, italiano, tcheco, eslovaco, francês, polonês, holandês, português, espanhol, romeno, dinamarquês, sueco, norueguês, finlandês, croata, esloveno, sérvio, turco, coreano, chinês tradicional, tailandês, vietnamita, japonês, lituano, português (Brasil);
- 4.64.1.44. Deverá possuir entrada de energia: 12 VDC 2A, PoE+ (802.3at, classe 4);
- 4.64.1.45. Deverá possuir máximo consumo de 18W, incluindo máx. 7W para IR;
- 4.64.1.46. Deverá possuir temperatura de operação entre -30°C a 65°C (-22°F a 149°F)
- 4.64.1.47. Deverá possuir umidade de operação ≤ 90%
- 4.64.1.48. Deverá possuir grau de proteção IP66, proteção contra raios de 4000V, proteção contra surtos e tensão transiente;
- 4.64.1.49. Deverá ser fornecido juntamente com suporte para fixação em parede ou poste e Injetor POE.
- 4.64.2. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.65. FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO I**

##### **4.65.1. CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE:**

- 4.65.1.1. Servidor para gerência e gravação de câmeras de segurança IPs, desenvolvido especificamente para função de servidor de rede (não serão aceitos equipamentos adaptados ou desenvolvidos para outras finalidades);
- 4.65.1.2. Deverá possuir gabinete tipo rack padrão 19" (dezenove polegadas) com altura máxima de 2U (Rack unit), entregue com trilhos e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack padrão 19" (dezenove polegadas);
- 4.65.1.3. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador, deve possuir 8 (oito) núcleos físicos e 16 (dezesesseis) "threads" ou superior, operando com clock real a 2.9GHz, cache de 12 MB;
- 4.65.1.4. Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, dispostas em dois pentes de 8 GBytes operando em tecnologia duplo canal, expansível a 128 Gbytes;
- 4.65.1.5. Deve possuir 04 slots DIMM, suporte para módulos de memória DDR4 2666MHz;
- 4.65.1.6. Deve possuir pelo menos 1 (um) slot PCI Express x16, executando x16 (PCIEX16); 1 (um) PCI Express x16, executando x8 (PCIEX8), 2 (dois) slots PCI Express x1
- 4.65.1.7. Deve possuir pelo menos 8 (oito) interfaces integradas SATA 6Gb/s;
- 4.65.1.8. Deve possuir no mínimo 1 x conector M.2 e suporte a SSD PCIe x4 / x2) (M2A);
- 4.65.1.9. Deve possuir 1 (um) SSD com capacidade de 240GB SATA 6 GB/s;
- 4.65.1.10. Deve possuir 04 (quatro) unidades de disco rígido, configurados em RAID 5, atendendo as seguintes especificações:
  - 4.65.1.10.1. Ser próprio para monitoramento, ou seja, projetadas para carga de trabalho 24x7;
  - 4.65.1.10.2. Ter capacidade bruta de no mínimo 6TB (seis terabytes);
  - 4.65.1.10.3. Ter tamanho de 3,5 polegadas;
  - 4.65.1.10.4. Possuir interface SATA suportando 6.0 Gb/s ou superior;
  - 4.65.1.10.5. Possuir 256MB de cache;
  - 4.65.1.10.6. Suportar, no mínimo, 300.000 ciclos de carga e descarga;
- 4.65.1.11. Deve possuir no mínimo 5 x portas USB 3.1;
- 4.65.1.12. Deve possuir pelo menos 2 (duas) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado;
- 4.65.1.13. O equipamento deverá suportar armazenamento de até 96TB ou superior;
- 4.65.1.14. Não serão aceitos equipamentos com discos rígidos de uso comum para computadores, não fabricados e com características específicas para videomonitoramento, conforme informação do fabricante dos HDDs;
- 4.65.1.15. Deverá possibilitar a configuração dos discos para uso de RAID tipo 0, 1, 5;
- 4.65.1.16. Os discos dos equipamentos já deverão estar devidamente instalados e configurados com RAID 5;
- 4.65.1.17. Ter tamanho de 3,5 polegadas;
- 4.65.1.18. Deverá possuir faixa de tensão de entrada de 100 a 240V (automático) à 60Hz, com fonte interna ao equipamento (não serão aceitos equipamentos que operem em tensão de entrada em 12V ou 24V);
- 4.65.1.19. Deverá possuir ventilação apropriada a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 500W reais com fator de correção ativo, bivolt.;
- 4.65.1.20. O equipamento deverá possuir ventiladores internos originais do equipamento, necessários para a perfeita refrigeração do sistema interno do servidor na sua configuração máxima;
- 4.65.1.21. O equipamento não deverá ultrapassar 2Us de altura;
  - 4.65.1.21.1. Deverá possuir sistema operacional Windows Enterprise 10 IoT ou superior, já gravado e totalmente compatível com o equipamento e com o software VMS. A contratada deverá fornecer a respectiva licença de uso definitiva do software de sistema operacional;

- 4.65.1.21.2. Deve possuir bloqueio ao inserir dispositivos físicos externos;
- 4.65.1.21.3. Bloqueio ao instalar novos app's;
- 4.65.1.21.4. Criptografia dos discos;
- 4.65.1.21.5. Boot seguro;
- 4.65.1.21.6. Autenticação de múltiplos fatores ao fazer login no servidor;
- 4.65.1.21.7. Controle de atualização do Windows de forma remota e com horário agendado em modo avançado;
- 4.65.1.21.8. Modo leitura de pastas e arquivos somente, sem permitir escrita modificação, ou deletar arquivos;
- 4.65.1.21.9. Sistema operacional deve sempre carregar aplicativos padrão autorizados ao login, controlado pelo administrador de rede;
- 4.65.1.21.10. O equipamento deverá possibilitar a reinstalação do sistema operacional e do sistema de gerência de câmeras através de software ou imagem disponibilizado pela contratada, sendo possível ainda a disponibilização de local para download;
- 4.65.1.22. Garantia de total de 03 (três) anos on-site, disponibilizada pelo fabricante do equipamento;
- 4.65.1.23. Anexar documentação técnica detalhada oficial do fabricante contemplado todos os requisitos solicitados;
- 4.65.1.24. Indicação no site do fabricante do(s) produto(s) proposto(s);
- 4.65.1.25. Deverá ser fornecido com licenciamento para 40 licenças de gravação, 2 leitura de placas e 2 reconhecimentos faciais;

#### 4.65.2. CARACTERÍSTICAS DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE IMAGENS (VMS)

- 4.65.2.1. O VMS deverá uma solução de software a nível profissional altamente escalável;
- 4.65.2.2. O VMS deverá oferecer uma completa solução de vigilância de vídeo, escalável de uma para centenas de câmeras e que poderão ser adicionadas individualmente;
- 4.65.2.3. O VMS deverá possuir uma arquitetura cliente-servidor, e gerenciar ilimitadas câmeras, servidores e clientes remotos. Este limite de capacidade deve ser dado pelo hardware e não pelo software;
- 4.65.2.4. O VMS deverá incluir as seguintes aplicações para módulos de software de servidor (Server Software Modules - SSM):
  - 4.65.2.4.1. Núcleo do sistema;
  - 4.65.2.4.2. Ferramenta de configuração de todos os componentes do VMS;
  - 4.65.2.4.3. Modo ao vivo;
  - 4.65.2.4.4. Player de arquivos;
  - 4.65.2.4.5. Visualizador de logs/alarmes;
  - 4.65.2.4.6. Funcionalidade de análise de vídeo;
  - 4.65.2.4.7. Busca inteligente de arquivos gravados;
- 4.65.2.5. O VMS deve possuir servidor web integrado, e permitir a conexão remota tanto pelo browser como pelo aplicativo cliente e pelo celular;
- 4.65.2.6. O servidor web deve permitir:

- 4.65.2.6.1. Monitoramento de câmeras ao vivo;
- 4.65.2.6.2. Pesquisa de gravações;
- 4.65.2.6.3. Controle de câmeras móveis e fisheyes em tempo real;
- 4.65.2.6.4. Exportação de quadros e vídeos;
- 4.65.2.6.5. Reprodução de áudio;
- 4.65.2.6.6. Visualização de eventos do sistema;
- 4.65.2.7. O sistema deve permitir conexões unicast e multicast;
- 4.65.2.8. O sistema deve permitir a configuração do range de portas que serão utilizadas por ele;
- 4.65.2.9. O sistema deverá possuir utilitários para ativação de licenças, logs para identificação de problemas, checagem de marca d'água etc.;
- 4.65.2.10. O sistema deve efetuar todos os registros do sistema (logs) em nível de auditoria, armazenando todas as ações dos usuários;
- 4.65.2.11. Todos os streams de vídeos fornecidos por câmeras analógicas ou câmeras IP serão codificados em formatos de compressão MPEG-4, M-JPEG, H.265 e/ou H.264, e gravados simultaneamente em tempo real. O VMS deverá servir de interface para servidores compostos por codificadores de vídeo analógicos e digitais e câmeras; daqui em diante referido como servidores de vídeo digital (digital video servers – DVS);
- 4.65.2.12. O VMS deverá usar dois streams independentes de câmera ou codificador de IP: um para visualização e outro para gravação. Todas as configurações para cada stream incluindo resolução, tipo de codec, taxa de frames e nível de compressão poderão ser escolhidos independentemente sem afetar performance do sistema ou a funcionalidade do dispositivo IP
- 4.65.2.13. O sistema deve trabalhar com câmeras fixas e PTZ de forma conjunta, ou seja, a movimentação de câmeras PTZ deverão ser controladas por cliques na imagem de câmeras fixas;
- 4.65.2.14. A taxa de bits, taxa de frames e a resolução de cada câmera deverão ser definidas independentemente das outras câmeras no sistema e, alterando essas opções, as configurações de display ou gravação de outras câmeras não deverão ser afetadas;
- 4.65.2.15. O VMS não deverá requerer qualquer hardware de gravação autenticado ou hardware multiplexador ou tecnologia de divisão de tempo para gravação e monitoramento de vídeo ou áudio;

- 4.65.2.16. O VMS deverá ser baseado em uma verdadeira arquitetura aberta, de hardware de armazenamento não autenticado, sem limitações de capacidade de armazenamento e que possibilite upgrades graduais de capacidade de gravação;
- 4.65.2.17. O VMS deve possuir recurso de failover para que não haja indisponibilidade em caso de falhas: na queda do primeiro servidor, um servidor secundário deve assumir a gravação e demais funcionalidades do sistema. O projeto deve prever a aquisição de servidores adicionais para o failover;
- 4.65.2.18. O VMS deverá ser capaz de utilizar múltiplos teclados e joysticks de CCTV (com conexão USB) para operar todas as câmeras no sistema, incluindo as câmeras de diferentes fabricantes, incluindo suas funcionalidades PTZ;
- 4.65.2.19. O VMS deverá suportar as principais marcas de câmeras IP do mercado, sendo compatível com ao menos: Arecont, Avigilon, Axis, Basler, Bosch, Brickcom, Canon, Dahua, Dynacolor, Everfocus, Flir, Grandstream, Hanwha Techwin, Hikvision, Messoa, Mobotix, Panasonic, Pelco, Samsung, Sony, UDP Technology, Vivotek e Xenics;
- 4.65.2.20. O VMS deverá suportar as mais recentes revisões dos padrões ONVIF e PSIA;
- 4.65.2.21. O VMS deverá permitir a configuração de um fuso horário para cada câmera conectada a um DVS e para cada SSM. Para a busca de imagens gravadas, os usuários deverão ter a possibilidade de pesquisar por vídeo com as seguintes opções:
- 4.65.2.21.1. Horário local da câmera;
  - 4.65.2.21.2. Horário local da SSM;
  - 4.65.2.21.3. Horário local da estação de trabalho;
  - 4.65.2.21.4. Outro fuso horário
- 4.65.2.22. O VMS deverá ser constituído de módulos de software servidores (Server software modules – SSM) e aplicações cliente (Client Software Applications – CSA);
- 4.65.2.23. Ambos SSM e CSA deverão rodar em sistemas operacionais Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003 R2, Windows Server 2008, Windows 7. Versões 32-bit e 64-bit deverão ser suportadas;
- 4.65.2.24. SSM e CSA deverão ser capazes de operar em redes diferentes;
- 4.65.2.25. Configuração de armazenamento de áudio e vídeo para a SSM será uma das seguintes opções:
- 4.65.2.25.1. Configuração RAID e organização IDE interna ou externa;
  - 4.65.2.25.2. Configuração RAID ou organização SCSI/Fibre Channel interna ou externa;
- 4.65.2.26. O SSM não deverá limitar a capacidade de armazenamento configurada por servidor;

4.65.2.27. O SSM deverá suportar o uso de monitores e câmeras widescreens (formato 16:9), e touch screens;

4.65.2.28. O VMS deverá ser atualizado de uma versão para a outra sem que o usuário tenha que desinstalar a versão anterior.

#### 4.65.3. MODULOS DE SOFTWARE DE SERVIDOR (SERVER SOFTWARE MODULES – SSM)

4.65.3.1. O SSM deverá ser constituído pelo núcleo do sistema, ferramenta de configuração, visualização ao vivo, player de arquivos, visualização de logs, funcionalidade de análise de vídeo e busca inteligente de arquivos gravados;

4.65.3.2. O SSM deverá oferecer a capacidade de ser instalado em vários PCs para possibilitar arquivamento distribuído em um ambiente LAN ou WAN. O SSM não deverá limitar o número de PCs que poderão ser conectados para formar um sistema distribuído de servidores de arquivos;

4.65.3.3. Núcleo do sistema:

4.65.3.3.1. O núcleo deverá manter um catálogo de configurações para todos CSA, SSM e DVS no sistema;

4.65.3.3.2. O núcleo deverá permitir CSA a criar conexões entre diferentes DVS na rede e em streams individuais (áudio, vídeo, digital I/Os) dinamicamente;

4.65.3.3.3. O núcleo deverá possibilitar a visualização de todos DVS na rede, mesmo que o DVS esteja atribuído a outros servidores de arquivos;

4.65.3.3.4. O núcleo, no caso de perda de sinal de uma das câmeras, deverá detectar a perda de vídeo e deverá ter a possibilidade de alertar o administrador do sistema;

4.65.3.3.5. O núcleo deverá receber todos os eventos (detecção de movimento e input digital e output de relay ativados) no sistema e tomar as ações apropriadas baseado em relações evento/ação definidas pelo usuário;

4.65.3.3.6. O núcleo deverá criar um balanço de eventos e atividades do usuário;

4.65.3.3.7. O núcleo deverá autenticar usuários e dar acesso ao VMS baseado em direitos de acesso predefinidos;

4.65.3.4. O núcleo deverá receber e registrar os seguintes eventos:

4.65.3.4.1. Eventos de alarme;

4.65.3.4.2. Ativo;

4.65.3.4.3. Reconhecido com certa resolução;

4.65.3.4.4. Perdido;



#### 4.65.3.5. Eventos de aplicação:

##### 4.65.3.5.1. Aplicação perdida

#### 4.65.3.6. Eventos de arquivo:

##### 4.65.3.6.1. Arquivamento interrompido;

##### 4.65.3.6.2. Backup iniciado;

##### 4.65.3.6.3. Backup sucedido;

##### 4.65.3.6.4. Backup falhou;

#### 4.65.3.7. Eventos de câmera:

##### 4.65.3.7.1. Iniciar gravação automaticamente;

##### 4.65.3.7.2. Parar gravação automaticamente;

##### 4.65.3.7.3. Movimento ligado;

##### 4.65.3.7.4. Movimento desligado;

##### 4.65.3.7.5. Sinal perdido;

##### 4.65.3.7.6. Sinal recuperado;

##### 4.65.3.7.7. Eventos de input digital;

##### 4.65.3.7.8. Abertura de input digital;

##### 4.65.3.7.9. Fechamento de input digital;

#### 4.65.3.8. Eventos DVS:

##### 4.65.3.8.1. Sinal perdido;

##### 4.65.3.8.2. Sinal recuperado;

##### 4.65.3.8.3. Unidade encontrada;

##### 4.65.3.8.4. Unidade perdida;

#### 4.65.3.9. Eventos de usuário:

##### 4.65.3.9.1. Logon de usuário;

##### 4.65.3.9.2. Logoff de usuário;

##### 4.65.3.9.3. Eventos definidos pelo usuário;

#### 4.65.3.10. Eventos de análise de vídeo:

##### 4.65.3.10.1. Objetos abandonados;

##### 4.65.3.10.2. Cruzamento de limite em alguma direção;

##### 4.65.3.10.3. Contagem de pessoas;

##### 4.65.3.10.4. Movimento na área de interesse;

##### 4.65.3.10.5. Mudança no plano de fundo da cena;

##### 4.65.3.10.6. Perda de qualidade de vídeo (perda de foco, sujeira, ofuscamento ou obscurecimento da imagem);

- 4.65.3.10.7. Parada na área de interesse;
- 4.65.3.10.8. Permanência na área;
- 4.65.3.10.9. Entrada e saída na área;
- 4.65.3.10.10. Detecção de ociosidade (loitering);
- 4.65.3.10.11. Detecção de fogo e fumaça;
- 4.65.3.10.12. Análise de vídeo embarcada de câmeras IP;
- 4.65.3.11. Eventos de análise de áudio:
  - 4.65.3.11.1. Detecção de ruído, com configuração do limite de áudio aceitável;
  - 4.65.3.11.2. Detecção de silêncio;
- 4.65.3.12. Caso o software não possua o recurso de análise de vídeo e áudio de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.65.3.13. O núcleo deverá ter a capacidade de executar qualquer das seguintes ações em resposta aos eventos listados:
- 4.65.3.14. Ações de arquivamento:
  - 4.65.3.14.1. Iniciar gravação;
- 4.65.3.15. Ações de monitoramento:
  - 4.65.3.15.1. Visualizar uma câmera no Modo ao vivo;
  - 4.65.3.15.2. Visualizar uma câmera em uma janela livre no Modo ao vivo;
  - 4.65.3.15.3. Visualizar um mapa no Modo ao vivo;
  - 4.65.3.15.4. Visualizar e filtrar eventos no Modo ao vivo;
- 4.65.3.16. Ações PTZ:
  - 4.65.3.16.1. Ir para pré-ajuste;
- 4.65.3.17. Ações de notificação de usuário:
  - 4.65.3.17.1. Enviar mensagem;
  - 4.65.3.17.2. Enviar alerta de som;
  - 4.65.3.17.3. Enviar e-mail;
  - 4.65.3.17.4. Aumentar alarme;
- 4.65.3.18. Ações de relay de output:
  - 4.65.3.18.1. Ligar relay de output
  - 4.65.3.18.2. Desligar relay de output
- 4.65.3.19. O VMS deverá suportar múltiplas conexões de núcleos;
- 4.65.3.20. As conexões entre os diferentes núcleos deverão ser feita automaticamente se esses núcleos pertencerem a um grupo de servidores de mesmo nome. Os núcleos pertencentes

ao mesmo grupo de servidores deverão compartilhar a base de dados de configurações e providenciar aplicação de cliente o acesso a qualquer dispositivo (câmera, servidor) relacionado a esse grupo de servidores, independente de qual servidor serviu como primeira conexão cliente ao sistema;

- 4.65.3.21. Cada parte do sistema que contem um núcleo deverá operar independentemente;
- 4.65.3.22. O VMS deverá permitir usuários a conectar-se com múltiplos núcleos. O direito a acesso deverá ser determinado por núcleo ou por grupo de servidor;
- 4.65.3.23. O núcleo deverá possibilitar a funcionalidade de armazenamento de streams de vídeo e áudio baseado em eventos disparadores como:
  - 4.65.3.23.1. Detecção de movimento
  - 4.65.3.23.2. Ativação de input digital
  - 4.65.3.23.3. Eventos de análise de vídeo
- 4.65.3.24. O núcleo deverá permitir múltiplos agendamentos de gravação sendo designados a uma única câmera, cada agendamento será tratado com os seguintes parâmetros:
- 4.65.3.25. Configurações de qualidade de vídeo:
  - 4.65.3.25.1. Resolução;
  - 4.65.3.25.2. Taxa de frames;
  - 4.65.3.25.3. Taxa de bits;
- 4.65.3.26. Modo de gravação:
  - 4.65.3.26.1. Contínuo;
  - 4.65.3.26.2. Alarme/Manual ligado;
  - 4.65.3.26.3. Manual;
  - 4.65.3.26.4. Desabilitado;
  - 4.65.3.26.5. Gravação com escala de frames (de 1 a 25);
- 4.65.3.27. Configuração de hora e data:
  - 4.65.3.27.1. Diário;
  - 4.65.3.27.2. Semanal;
  - 4.65.3.27.3. Contínuo;
  - 4.65.3.27.4. Por horários flexíveis;
- 4.65.3.28. O núcleo deverá suportar Gestão avançada de alarme, que deverá ter a capacidade de:
  - 4.65.3.28.1. Designar alarmes e procedimentos a usuários ou grupo de usuários específicos;
  - 4.65.3.28.2. Permitir um usuário a programar alarmes e visualizar histórico de alarmes;

4.65.3.29. O sistema deve permitir o recebimento de eventos de diversos tipos de equipamentos externos: câmeras IPs, DVRs, NVRs, caixas registradoras (POS), sistemas de controle de acesso e incêndio;

4.65.3.30. Configuração e gerenciamento de arquivos:

4.65.3.30.1. Núcleo de sistema deverá suportar sistema de arquivos proprietário, independente do Windows para evitar fragmentação da parte do disco rígido destinado para arquivamento e acesso de aplicações. A comunicação entre o núcleo do sistema e o sistema de arquivo deverá ser processada em baixo nível, sem envolvimento de qualquer aplicação Windows;

4.65.3.30.2. Os arquivos de vídeo do VMS poderão ser criados na designada parte do disco rígido na partição existente, em uma partição designada ou em um disco rígido completamente destinado a arquivamento de vídeo;

4.65.3.30.3. Deve ser possível armazenar um arquivo de vídeo tanto num disco local como em storages NAS;

4.65.3.30.4. O sistema deve ser capaz de gerenciar os vídeos armazenados em cartões de memória instalados nas câmeras (edge storage);

4.65.3.30.5. O sistema deve permitir a replicação de dados entre dois arquivos de vídeo, a qual deve ser iniciada de forma automática ou manual;

4.65.3.30.6. O arquivamento de gravação de vídeo não deverá ser afetado por aglomeração no disco rígido/ dano ao setor, e esse setor deverá ser ignorado pelo núcleo do sistema em uso futuro para evitar possíveis danos à integridade do arquivo;

4.65.3.30.7. Os usuários deverão ter a possibilidade de criar um número ilimitado de arquivos virtuais no sistema com a possibilidade de adicionar certas câmeras a arquivos específicos com diferentes parâmetros de gravação, sem afetar a performance do sistema, eficiência de arquivamento e a funcionalidade geral das câmeras;

4.65.3.31. Ferramenta de configuração

A aplicação Ferramenta de Configuração deverá permitir ao administrador ou aos usuários com direito de acesso a mudar a configuração do sistema. Deverá ter as seguintes capacidades:

4.65.3.31.1. Deverá possibilitar administração descentralizada do sistema de qualquer lugar na rede;

4.65.3.31.2. O sistema deve buscar todos os dispositivos e servidores compatíveis na rede;

- 4.65.3.31.3. Layouts da câmera deverão estar disponíveis a todos os usuários no VMS e estar armazenados no núcleo e aplicados a todas as aplicações do Modo ao vivo/Player de arquivos conectadas ao núcleo;
- 4.65.3.31.4. Deverá possibilitar alteração de qualidade do vídeo, largura de banda, e taxa de frames para cada câmera, para vídeo ao vivo e gravado;
- 4.65.3.31.5. Deverá ter a capacidade de definir acesso e direitos por grupo de usuários, assim como individualmente;
- 4.65.3.31.6. Possibilitar a configuração de luminosidade, contraste e cor (tom) para cada câmera no mesmo DVS;
- 4.65.3.31.7. Possibilitar a ativação da gravação de áudio em unidades DVS que suportem áudio;
- 4.65.3.31.8. Possibilitar a mudança de parâmetros de áudio, porta serial e configuração I/O para unidades DVS individualmente;
- 4.65.3.31.9. Deverá ter a capacidade de definir direitos e acessos por grupos de usuários, bem como limitar acessos a determinados grupos de usuário no acesso web;
- 4.65.3.31.10. Suportar wizards para descobrimento automático de dispositivos IP (câmeras e codificadores) dentro da rede, e a possibilidade de adiciona-los automaticamente à configuração de qualquer servidor dentro de um grupo de servidores, sem qualquer configuração adicional por parte do usuário;
- 4.65.3.31.11. Possuir a capacidade de agrupar certas câmeras e restringir ou permitir acesso a esse grupo por usuário;
- 4.65.3.31.12. Possuir a capacidade de estabelecer o modo de gravação para cada câmera baseado em detecção de movimento, input de alarme, eventos de análise de vídeo, agendado ou continuamente;
- 4.65.3.31.13. Possibilitar a criação de uma lista complexa de ações que poderão ser ativadas em eventualidade. Usuários deverão poder escolher ações específicas de uma variedade de comandos comuns e complexos:
  - 4.65.3.31.13.1. Gravar câmera visualizada com áudio (caso a câmera possua o recurso);
  - 4.65.3.31.13.2. Enviar mensagem;
  - 4.65.3.31.13.3. Enviar alerta sonoro;
  - 4.65.3.31.13.4. Enviar e-mail para um ou mais endereços pré-configurados;
  - 4.65.3.31.13.5. Mover uma câmera PTZ para um preset específico;
  - 4.65.3.31.13.6. Enviar um sinal para um relé conectado à câmera;

- 4.65.3.31.13.7. Abrir layout para câmera específica ou qualquer outro layout pré-configurado;
- 4.65.3.31.13.8. Ativar um alarme;
- 4.65.3.31.13.9. Armar/desarmar uma câmera de vídeo;
- 4.65.3.31.13.10. Enviar uma mensagem SMS para um ou vários números pré-configurados;
- 4.65.3.31.13.11. Executar programas externos no cliente;
- 4.65.3.31.13.12. Exportar automaticamente snapshots ou vídeos;
- 4.65.3.31.14. Deverá suportar a criação de agendamentos aos quais parâmetros de gravação podem ser associados;
- 4.65.3.31.15. Deverá suportar criação de ilimitados agendamentos de gravação e designação de qualquer câmera a qualquer agendamento;
- 4.65.3.31.16. Deverá possuir ferramentas para definir automaticamente ações a serem tomadas em resposta a eventos internos/externos;
- 4.65.3.31.17. Usuários deverão ter a possibilidade de configurar a função de retornar ao início após um tempo predefinido de inatividade para câmeras PTZ;
- 4.65.3.31.18. Usuários deverão ter a possibilidade de configurar diferentes tipos de análise de vídeo com a possibilidade de calibrar cada característica de análise de vídeo dependendo de tamanho do objeto, velocidade do movimento e contraste com o plano de fundo;
- 4.65.3.31.19. Usuários deverão ter a possibilidade de combinar câmeras a um número ilimitado de grupos definidos pelo usuário. Grupos de câmera corresponderão à interface do Modo ao vivo para facilitar navegação por diferentes layouts de grupos de câmeras combinadas;
- 4.65.3.32. Modo ao vivo
 

A aplicação Modo ao vivo permite a visualização ao vivo de vídeo e comunicação ao vivo de áudio com unidades do DVS. Deverá ter as seguintes capacidades mínimas:

  - 4.65.3.32.1. Deverá possibilitar monitoramento ao vivo de vários streams de vídeo simultaneamente no mesmo monitor;
  - 4.65.3.32.2. Deverá possibilitar monitoramento ao vivo de vários streams simultaneamente em um computador que suporte múltiplos monitores;
  - 4.65.3.32.3. Deverá possibilitar aos operadores escolherem de um número de possíveis layouts de displays de câmeras;
  - 4.65.3.32.4. Deverá mostrar todas as câmeras conectadas ao sistema;



- 4.65.3.32.5. Deverá mostrar todos os grupos de câmeras conectadas ao sistema;
- 4.65.3.32.6. Deverá possibilitar aos operadores a controlar (Pausar/Play, avançar, voltar) grupos de câmeras sem afetar a possibilidade de outros operadores de ver e controlar a mesma sequência;
- 4.65.3.32.7. Deverá suportar a funcionalidade de Mapeamento, onde mapas digitais são usados para representar a localização física de câmeras e outros dispositivos do sistema de vigilância. Mapas terão a possibilidade conter hyperlinks com o objetivo de criar uma hierarquia de mapas interligados. A funcionalidade de mapeamento terá a possibilidade de importar mapas de qualquer software gráfico que suporte os formatos de imagem BMP, JPEG e/ou GIF;
- 4.65.3.32.8. O operador deverá poder clicar no ícone de uma câmera no mapa para visualiza-la ao vivo;
- 4.65.3.32.9. A interface do mapa deverá ser posicionada na mesma tela com os layout das câmeras para providenciar total correlação entre os ícones das câmeras no mapa e o panorama da câmera no layout. Clicando no ícone da câmera no mapa destacará a câmera visualmente para conveniência do operador;
- 4.65.3.32.10. A interface do mapa deverá prover informação sobre o status de certos objetos (alarmes, ativados por detectores) e visualizará área de visão da câmera no mapa;
- 4.65.3.32.11. Deverá permitir o Monitoramento de Eventos em tempo real, com a possibilidade de filtrar eventos específicos para exibição;
- 4.65.3.32.12. Deverá monitorar em tempo real as condições de cada servidor do sistema, indicando a utilização de disco, carga de CPU, falha de câmeras, de forma que o operador possa tomar alguma ação em caso de falhas;
- 4.65.3.32.13. Deverá suportar zoom digital no stream de vídeo ao vivo;
- 4.65.3.32.14. O zoom digital para câmeras fixas deverá ter a possibilidade para o operador designar área de interesse de qualquer tamanho na visão da câmera e o VMS irá automaticamente dar zoom na área designada;
- 4.65.3.32.15. O zoom óptico para câmeras PTZ deverá ter a possibilidade de operadores designarem áreas de interesse de qualquer tamanho e o VMS irá automaticamente pan/tilt/zoom na área designada;
- 4.65.3.32.16. Deverá efetuar o rastreamento automático de objetos em movimento na cena por câmeras PTZ, independente da câmera ter ou não o recurso de auto-tracking;

- 4.65.3.32.17. Deverá permitir comunicação de áudio com a unidade DVS. O operador terá a opção de usar modo full duplex (para funcionar como um sistema de intercom por IP) ou para uso unidirecional de áudio. O áudio será arquivado na mesma base de dados que vídeo;
- 4.65.3.32.18. O operador deverá poder facilmente navegar entre essa aplicação e outras aplicações do CSA (caso possua direito de acesso) com simples clique;
- 4.65.3.32.19. O operador deverá poder controlar pan-tilt-zoom, Iris, foco, revezamento de dome, padrão de dome, predefinições de dome e o menu de configuração de dome. Também poderá definir padrões e definições. O operador deverá ser capaz de controlar a câmera por meio de clique em qualquer imagem de câmera PTZ assumindo esse ponto como novo centro da imagem;
- 4.65.3.32.20. O operador deverá ser capaz de iniciar/parar gravação de qualquer câmera no sistema – que esteja configurada para permitir gravação manual – clicando em único botão;
- 4.65.3.32.21. O operador deverá ter a capacidade de ativar ou desativar visualização de todos os eventos do sistema a medida que eles ocorrerem;
- 4.65.3.32.22. Deverá possibilitar aos operadores visualizarem um acesso direto ao modo de Player de arquivos por múltiplas câmeras simultaneamente;
- 4.65.3.32.23. Deverá fornecer ao operador informações sobre alarme ativado, por análise de vídeo ou detecção de movimento na janela da câmera com preview (em câmera lenta repetida da sequência do alarme) do evento, com a possibilidade de entrar no gerenciamento do alarme clicando na janela de preview do alarme;
- 4.65.3.32.24. Usuários deverão ser capazes de tirar snapshots de feeds de vídeo ao vivo no Modo ao vivo e salvar ou imprimir snapshots;
- 4.65.3.32.25. O usuário deverá ser capaz de visualizar a mesma câmera múltiplas vezes em diferentes partes da tela;
- 4.65.3.32.26. Usuários deverão ser capazes de exibir um layout de streams de vídeo em um monitor que remova todos componentes gráficos que não vídeo;
- 4.65.3.32.27. Usuários deverão ser capazes de controlar funções PTZ com um joystick de PC padrão;
- 4.65.3.32.28. Modo ao vivo deverá suportar uma interface de preview especial que permitirá fácil navegação pela sequência de arquivo, usando snapshots correspondentes por tempo com inicio em algum evento: detecção de movimento, análise de vídeo, alarme, alarme manualmente ativado, evento de alarme sonoro.

Sequências de preview também podem ser correspondentes a certo nível de importância de alarme e alarmes não classificados;

#### 4.65.3.33. Player de arquivos

A aplicação player de arquivos permite reprodução de arquivos de vídeo e áudio. Terá a seguinte capacidade mínima:

- 4.65.3.33.1. Deverá suportar reprodução de áudio e vídeo de qualquer intervalo de tempo;
- 4.65.3.33.2. Deverá possibilitar aos operadores escolherem de um número de possíveis layouts de display de câmeras;
- 4.65.3.33.3. Deverá possibilitar ao operador selecionar reprodução sincronizada de todos os streams de vídeo, permitindo ao operador visualizar eventos a partir de múltiplos ângulos;
- 4.65.3.33.4. Deverá possibilitar ao operador controlar reprodução com:
  - 4.65.3.33.4.1. Pause;
  - 4.65.3.33.4.2. Fixar velocidade;
  - 4.65.3.33.4.3. Avançar reprodução a: 0.5x, 1x, 2x, 4x, 16x;
  - 4.65.3.33.4.4. Voltar reprodução a:- 0.5x,- 1x, -2x, -4x, -16x;
  - 4.65.3.33.4.5. Avançar reprodução lentamente a: quadro a quadro;
  - 4.65.3.33.4.6. Voltar reprodução lentamente a: quadro a quadro;
  - 4.65.3.33.4.7. Irá mostrar uma única linha do tempo, ou idealmente uma linha do tempo para cada stream de vídeo, com a qual o operador pode navegar entre sequências de vídeo simplesmente clicando no ponto na linha do tempo;
- 4.65.3.33.5. Deverá destacar a linha do tempo com diferentes cores dependendo do tipo de gravação durante o período – sem gravação, gravação permanente, gravação com eventos de detecção de movimento padrão, eventos de gravação por análise de vídeo;
- 4.65.3.33.6. Deverá mostrar na linha do tempo todos os eventos do sistema entre os determinados pelo operador (detecção de movimento, evento de análise de vídeo, perda de vídeo, redução da qualidade de vídeo, alarme sonoro) com marcadores de diferentes cores;
- 4.65.3.33.7. O operador deverá ter a possibilidade de escolher quais marcadores devem ser mostrado na linha do tempo com o uso de filtros:
  - 4.65.3.33.7.1. Todos os eventos
  - 4.65.3.33.7.2. Somente alarmes (com a possibilidade de definir alarmes por nível de importância)

- 4.65.3.33.7.3. Alarmes não classificados
- 4.65.3.33.7.4. Fonte de alarme (Ativado manualmente, Detecção de movimento, alarme sonoro, evento de análise de vídeo, ativação de sensor)
- 4.65.3.33.8. Deverá prover ferramenta para buscar vídeo e respectivo áudio para eventos ou parâmetros de movimento definidos pelo usuário;
- 4.65.3.33.9. Deverá suportar zoom digital na reprodução de streams de vídeo;
- 4.65.3.33.10. Deverá prover exportação de imagem estática para os formatos JPEG e PDF com hora e data estampadas na imagem;
- 4.65.3.33.11. Deverá prover ferramentas para exportar sequencias de vídeo em formatos padrões como AVI e MKV;
- 4.65.3.33.12. Deve ser permitida a inserção de comentários, mascaramento de áreas e proteção por senha dos arquivos, seja uma exportação em formato estático ou vídeo;
- 4.65.3.33.13. O operador deverá poder facilmente navegar entre essa aplicação e outras aplicações do CSA (caso possua direito de acesso) com simples clique;
- 4.65.3.34. Pesquisa forense
  - 4.65.3.34.1. A funcionalidade de pesquisa forense permite ao operador fazer uma busca direta no arquivo por específicos eventos sem a necessidade de pré-configurar as características de análise de vídeo da(s) câmera(s). A pesquisa forense poderá ser feita em qualquer câmera no sistema.
  - 4.65.3.34.2. A seguir uma lista de eventos que estarão disponíveis para pesquisa forense:
    - 4.65.3.34.2.1. Objetos abandonados;
    - 4.65.3.34.2.2. Cruzamento de limite em alguma direção;
    - 4.65.3.34.2.3. Movimento na área de interesse;
    - 4.65.3.34.2.4. Parada na área de interesse;
    - 4.65.3.34.2.5. Permanência na área;
    - 4.65.3.34.2.6. Entrada e saída na área;
    - 4.65.3.34.2.7. Passagem de uma área para a outra;
    - 4.65.3.34.2.8. Múltiplos objetos movimentando-se simultaneamente na mesma área;
  - 4.65.3.34.3. Pesquisa forense deverá possibilitar de busca de objetos de alta e baixa velocidade mudando-se a seta de direção de movimento na interface de busca;
  - 4.65.3.34.4. Pesquisa forense deverá possibilitar a busca de objetos com cores específicas a partir de uma palheta de cores ou de uma cor selecionada pelo operador proveniente da imagem da câmera;

- 4.65.3.34.5. O player de arquivo deverá possibilitar a sobreposição de diversos intervalos de tempo ou sequências de arquivos em uma mesma janela simultaneamente;
- 4.65.3.34.6. O usuário deverá ter a possibilidade de escolher o intervalo de tempo na linha do tempo do arquivo e visualizar simultaneamente todos os eventos registrados pela função de análise e vídeo em uma única exibição sem afetar a visualização ou a reprodução das outras câmeras;
- 4.65.3.34.7. O operador deverá ter a possibilidade de alterar para exibição de arquivo padrão clicando no objeto rastreado na janela da câmera (em umas das sequências de vídeo) posicionando a linha do tempo do arquivo no horário que o objeto foi rastreado;
- 4.65.3.34.8. O sistema deve capturar e registrar no banco de dados a placa de todos os veículos que passarem nos ambientes monitorados. O operador deve ter a possibilidade de consultar as placas de veículos no banco de dados, seja inserindo toda a numeração ou parte dela. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.65.3.34.9. O sistema de leitura de placas deverá também possuir ferramenta para alertas em tempo real (configuráveis pelo Administrador do sistema) caso uma placa cadastrada como suspeita seja reconhecida. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.65.3.34.10. O sistema deve permitir a leitura de placas de diversos países e ajustes de sensibilidade de reconhecimento;
- 4.65.3.34.11. Deve ser possível pesquisar por uma placa em mais de uma câmera simultaneamente;
- 4.65.3.34.12. O sistema deve capturar e registrar no banco de dados a face de todas as pessoas que passarem nos ambientes monitorados. Para consulta no banco de dados, o operador deve ter a possibilidade de inserir uma foto para pesquisa no banco de dados, e verificar se uma determinada pessoa esteve presente no local. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.65.3.34.13. O sistema deve possuir reconhecimento facial para alertas em tempo real (configuráveis pelo Administrador do sistema) caso uma pessoa cadastrada como

suspeita seja reconhecida. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;

4.65.3.34.14. O sistema deve permitir a configuração da área de atuação da captura dos rostos e ajuste de sensibilidade;

4.65.3.34.15. Deve ser possível pesquisar por um rosto em mais de uma câmera simultaneamente;

4.65.3.34.16. O sistema deve possuir uma ferramenta para conseguir detectar apenas humanos, ignorando todo falso alarme que possa ocorrer com outros objetos ex: (Galhos de árvores, veículos, animais etc) caso não exista de forma nativa, podendo usar softwares de terceiros;

4.65.3.34.17. O sistema deve permitir a contagem de pessoas, monitorando a quantidade de pessoas que entraram e saíram daquele local. Deve permitir criar relatórios com estes eventos, indicando a quantidade de pessoas que circularam numa faixa de horário ou dia daquele intervalo de tempo especificado.

#### 4.65.3.35. Visualizador de logs

A aplicação de reportagem de eventos providenciará logs sobre atividades do sistema. O esquema da base de dados estará disponível a usuários para criação de logs personalizados;

4.65.3.35.1. Reportagem de eventos será equipada com os seguintes modelos de documento:

4.65.3.35.1.1. Evento informacional;

4.65.3.35.1.2. Evento de erro;

4.65.3.35.1.3. Evento de alerta;

4.65.3.35.1.4. Informação de debug;

4.65.3.35.1.5. Ferramenta de licença;

#### 4.65.3.36. Licenciamento

4.65.3.36.1. O VMS deverá incluir uma ferramenta de licença que permita a coleta de informação para ativação de licença de todos os servidores no sistema e ativará a licença em qualquer sistema de servidor sem qualquer ação adicional e sem distribuição forçada de licença entre servidores;

4.65.3.36.2. Processo de licenciamento deverá ser aplicado automaticamente por meio de serviço especial de licenciamento, caso o servidor possua conexão com a internet sem que haja interferência com o sistema em funcionamento;



- 4.65.3.36.3. Caso o servidor não possua conexão com a internet o usuário deverá ter a possibilidade de salvar a informação de ativação no arquivo e gerar uma chave de licença através de um computador com conexão à internet;
- 4.65.3.36.4. A ferramenta de licença deverá ter a possibilidade de aplicar-se diferentes ações à chave de licença: remover atual licença do sistema, salvar atual chave de licença em um arquivo especial;
- 4.65.3.36.5. A ferramenta de licença deverá possibilitar a expansão do sistema com qualquer número de dispositivos (câmeras, servidores) adicionais sem que haja interferência com o sistema em funcionamento;

#### 4.65.4. APLICAÇÕES CLIENTE SOFTWARE (CLIENT SOFTWARE APPLICATIONS - CSA)

- 4.65.4.1. CSA deverão ser compostas de Modo ao vivo, Player de arquivos, ferramenta de configuração, visualizador de logs, funcionalidade de análise de vídeo, busca inteligente de arquivos gravados;
- 4.65.4.2. CSA deverá ser capaz de executar as seguintes aplicações simultaneamente sem que haja interferência com qualquer uma das operações da SSM (Gravação, alarmes, etc.):
  - 4.65.4.2.1. Display ao vivo de câmeras na estação de trabalho;
  - 4.65.4.2.2. Controle de câmeras PTZ;
  - 4.65.4.2.3. Reprodução de vídeo arquivado na estação de trabalho;
  - 4.65.4.2.4. Recuperação de vídeo arquivado;
  - 4.65.4.2.5. Replay instantâneo de vídeo ao vivo na estação de trabalho;
  - 4.65.4.2.6. Replay instantâneo de vídeo ao vivo em monitor analógico;
  - 4.65.4.2.7. Uso de mapas;
  - 4.65.4.2.8. Visualização de eventos em tempo real;
  - 4.65.4.2.9. Configuração de definições de sistema;
  - 4.65.4.2.10. Display e gerenciamento de alarmes na estação de trabalho;
  - 4.65.4.2.11. Criar e imprimir snapshots de feeds de vídeo ao vivo;
  - 4.65.4.2.12. Criar e imprimir snapshots de feeds de vídeo arquivado;
  - 4.65.4.2.13. Criar detectores de análise de vídeo em tempo real;
  - 4.65.4.2.14. Executar pesquisa forense para qualquer câmera disponível;
  - 4.65.4.2.15. Criar layouts flexíveis com posicionamento livre de câmeras;
  - 4.65.4.2.16. Criar configuração multi-monitor com número de monitores igual à quantidade física de telas conectadas ao PC no qual a CSA está rodando;

- 4.65.4.3. Todas as aplicações deverão suportar qualquer forma de conectividade com rede IP, incluindo LAN, WAN, VPN, Internet e tecnologias Wireless. Conexão segura entre o Núcleo do sistema e o CSA será providenciada por meio de tecnologia virtual private network (VPN) para evitar possibilidade de conexão não autorizada conseguir acesso ao stream de dados ou vídeo;
- 4.65.4.4. CSA deverá possuir interface especial para gerenciamento de alarme que providenciará a possibilidade de se criar sequências de alarmes para diferentes fontes (detecção de movimento, análise de vídeo de evento, perda de vídeo, redução de qualidade de imagem, alarmes sonoros). Processo de gerenciamento de alarme incluirá a possibilidade de o operador acessar qualquer alarme ativo e processar o alarme com certa resolução (marcador) para investigação adicional e buscar esses eventos no arquivo e presença visual na linha do tempo;
- 4.65.4.5. O sistema deverá permitir autenticação HTTP Digest ao se conectar com os dispositivos;
- 4.65.4.6. Todas as aplicações deverão prover mecanismo de autenticação, que verificará a validade do usuário. O Administrador deverá poder definir ilimitados direitos de acesso específicos para usuários no sistema, que incluem:
- 4.65.4.6.1. Configuração de dispositivos;
  - 4.65.4.6.2. Configuração de arquivos;
  - 4.65.4.6.3. Configuração de funções de análise de vídeo;
  - 4.65.4.6.4. Configuração de usuário;
  - 4.65.4.6.5. Configurações de opções adicionais;
  - 4.65.4.6.6. Sequências de alarmes;
  - 4.65.4.6.7. Layout das câmeras;
  - 4.65.4.6.8. Mudança de layout;
  - 4.65.4.6.9. Ferramenta de logs do sistema;
  - 4.65.4.6.10. Minimizar ou esconder interface do VMS;
  - 4.65.4.6.11. Exportar vídeo ou imagens;
  - 4.65.4.6.12. Mudar as entidades mostradas;
  - 4.65.4.6.13. Editar/Salvar o layout de configuração;
  - 4.65.4.6.14. Iniciar/Parar volta de guarda;
  - 4.65.4.6.15. Editar extensão de tempo de volta de guarda;
  - 4.65.4.6.16. Áudio (ouvir/falar);
  - 4.65.4.6.17. Zoom digital;

- 4.65.4.6.18. Replay instantâneo;
- 4.65.4.6.19. Controlar sequências de câmeras;
- 4.65.4.6.20. Executar Macros;
- 4.65.4.6.21. Controle PTZ;
- 4.65.4.7. Cada estação de trabalho rodando o CSA deverá ser capaz de usar um teclado CCTV (com conexão USB) ou um teclado de PC que poderá controlar todas as câmeras ligadas ao sistema;
- 4.65.4.8. Todas as aplicações CSA deverão permitir que múltiplas instâncias rodem simultaneamente, por um ou múltiplos usuários. O número de instâncias das aplicações Modo ao vivo e Player de arquivos não deverão ser limitadas pelo número de licenças de aplicações;
- 4.65.4.9. O sistema deve permitir o monitoramento do uso dos recursos do Servidor em tempo real, exibindo a porcentagem de uso de CPU, status das câmeras, uso da rede e painel de eventos;
- 4.65.4.10. O sistema deverá suportar acesso remoto via browser e possuir aplicativos para acesso a partir de plataformas móveis com os sistemas operacionais Android e iOS;
- 4.65.4.11. O aplicativo pelo celular deve permitir:
  - 4.65.4.11.1. Visualização das imagens ao vivo e gravadas;
  - 4.65.4.11.2. Reprodução de áudio;
  - 4.65.4.11.3. Controle de câmeras PTZ e fisheye;
  - 4.65.4.11.4. Zoom digital;
  - 4.65.4.11.5. Visualização de mapas.
- 4.65.5. SISTEMA DE MONITORAMENTO DE DISPOSITIVOS DE REDE E SERVIDORES:
  - 4.65.5.1. O software deverá:
    - 4.65.5.1.1. monitorar servidores Windows e Linux;
    - 4.65.5.1.2. monitorar ativos de rede;
    - 4.65.5.1.3. monitorar impressoras, câmeras, Servidores, NVR, DVR e qualquer outro dispositivo que possua IP.
    - 4.65.5.1.4. deverá possuir recursos de monitoramento via:
      - 4.65.5.1.4.1. Agente próprio;
      - 4.65.5.1.4.2. ICMP;
      - 4.65.5.1.4.3. SNMP;
      - 4.65.5.1.4.4. Telnet;
      - 4.65.5.1.4.5. SSH;
      - 4.65.5.1.4.6. Scripts personalizados;
    - 4.65.5.1.5. deverá possuir recurso de descoberta de ativos de rede

- 4.65.5.1.6. deverá possuir recurso de descoberta de recursos de servidores (discos, memória, placa de rede)
- 4.65.5.1.7. deverá possuir suporte a LDAP
- 4.65.5.1.8. deverá possuir uma interface web para gerenciamento
- 4.65.5.1.9. deverá possibilitar a visualização dos dados extraídos através de relatórios, gráficos e mapas.
- 4.65.5.1.10. deverá permitir a criação de mapas com a topologia da rede.
- 4.65.5.1.11. deverá possibilitar o armazenamento em banco de dados MySQL ou Postgresql.
- 4.65.5.1.12. deverá possibilitar a criação de alertas personalizados para cada um dos ativos monitorados
- 4.65.5.1.13. deverá enviar alertas via SMS, E-mail e Gtalk
- 4.65.5.1.14. deverá realizar possibilitar o envio de alertas para sistemas de terceiros.
- 4.65.5.2. Software de gerenciamento de eventos e ocorrências. Ferramenta de apoio à análise de causas das ocorrências de não-conformidades:
  - 4.65.5.2.1. deverá realizar o registro e categorização das ocorrências;
  - 4.65.5.2.2. deverá realizar tratativa da criticidade das ocorrências;
  - 4.65.5.2.3. deverá realizar o gerenciamento de sugestões de melhoria;
  - 4.65.5.2.4. deverá permitir o controle dos prazos das ações a serem cumpridas para o atendimento das ocorrências;
  - 4.65.5.2.5. deverá permitir rapidez, segurança e controle no tratamento de ocorrências;
  - 4.65.5.2.6. deverá possuir gráficos e relatórios de desempenho;
  - 4.65.5.2.7. deverá possuir fluxos de ações baseados no padrão BPMN 2.0;
  - 4.65.5.2.8. deverá possuir editor de fluxos incluso na solução;
  - 4.65.5.2.9. deverá ser Multiusuário;
  - 4.65.5.2.10. deverá possibilitar o gerenciamento completo de incidentes;
  - 4.65.5.2.11. deverá possuir relatórios personalizados;
  - 4.65.5.2.12. deverá enviar notificações por e-mail;
  - 4.65.5.2.13. deverá possuir interface totalmente Web;
  - 4.65.5.2.14. Em casos de ocorrência e alertas, o sistema deverá exibir ao operador de monitoramento todas as informações pertinentes, com base no nível de gravidade dos incidentes;
  - 4.65.5.2.15. deverá possibilitar ao supervisor estabelecer prioridade de tratamento de incidentes para cada operador de monitoramento e o nível de severidade em diferentes momentos do incidente;
  - 4.65.5.2.16. deverá atualizar dinamicamente a prioridade de tratamento de incidentes para os usuários e seu nível de criticidade no momento que a situação evolui;
  - 4.65.5.2.17. deverá recomendar os procedimentos e planos de ação (workflow) a serem implantados para cada tipo de incidente;
  - 4.65.5.2.18. deverá possuir API REST aberta;
  - 4.65.5.2.19. deverá possuir Layout adaptativo para notebook, tablet e celulares;
  - 4.65.5.2.20. deverá realizar captura automatizada de alertas de diversos dispositivos;
  - 4.65.5.2.21. deverá possibilitar a instalação On-Premises ou em Cloud Computing.
  - 4.65.5.2.22. deverá possibilitar a captura de imagens diretamente das câmeras/DVR/NVR;
  - 4.65.5.2.23. deverá possuir integração com Softwares de Terceiros;

- 4.65.5.2.24. deverá possibilitar a criação de relatórios customizáveis;
- 4.65.5.2.25. deverá possibilitar integração com sensores de alarmes de terceiros;
- 4.65.5.2.26. deverá possuir monitoramento de ativos com criação de gatilhos personalizados;
- 4.65.5.2.27. deverá possibilitar a criação de mapas personalizados para fácil visualização dos sensores;
- 4.65.5.2.28. deverá realizar importação e exportação de dados para Excel/CSV;
- 4.65.5.2.29. deverá realizar integração com nobreaks coletando ao menos as seguintes informações:
  - 4.65.5.2.29.1. Coleta de informações:
  - 4.65.5.2.29.2. Nível bateria
  - 4.65.5.2.29.3. Estado das baterias
  - 4.65.5.2.29.4. Carga Utilizada
  - 4.65.5.2.29.5. Tensão de Entrada/Saída
  - 4.65.5.2.29.6. Corrente de Entrada/Saída
  - 4.65.5.2.29.7. Runtime
  - 4.65.5.2.29.8. Temperatura Baterias

#### 4.65.6. LICENÇA DE USO DE RECONHECIMENTO FACIAL:

- 4.65.6.1. O sistema ou módulo de reconhecimento facial será responsável por identificar automaticamente as pessoas de interesse, previamente cadastradas em sua base de dados. O sistema deverá:
  - 4.65.6.1.1. Permitir a localização de múltiplos rostos de pessoas dentro de um quadro de vídeo e de forma automática. As imagens poderão ser provenientes tanto de câmeras analógicas como IPs
  - 4.65.6.1.2. Obter os parâmetros biométricos das faces
  - 4.65.6.1.3. Manter um banco de dados dos rostos para posterior reconhecimento
  - 4.65.6.1.4. Comparar uma face num quadro de vídeo com uma imagem de referência através de parâmetros biométricos
  - 4.65.6.1.5. Criar arquivos de vídeos e fotos
  - 4.65.6.1.6. Gerar alertas automáticos de identificação e em tempo real, realizando a comparação de rostos dos quadros de vídeo com imagens referenciais armazenadas em um banco de dados
  - 4.65.6.1.7. Ao identificar um rosto, deverão ser exibidas na interface de monitoramento informações como a taxa de reconhecimento no momento da captura (%), nome da pessoa em questão, previamente cadastrada no banco de dados
  - 4.65.6.1.8. Permitir o gerenciamento remoto do sistema
  - 4.65.6.1.9. Reconhecer pessoas usando óculos desde que não obstruam a visão dos olhos
  - 4.65.6.1.10. Reconhecer uma pessoa com barba e bigode (pêlos faciais), ainda que sua foto registrada esteja essa informação
  - 4.65.6.1.11. Reconhecer uma pessoa que está utilizando óculos de grau mesmo que sua foto registrada esteja sem os óculos (assumindo que os óculos não obstruam os olhos da pessoa)
  - 4.65.6.1.12. Permitir a integração com outros sistemas (controle de acesso, por exemplo), bem como banco de dados externos

#### 4.65.6.2. A pesquisa facial deverá:

- 4.65.6.2.1. Permitir a localização do rosto de uma pessoa dentro de um quadro de vídeo
- 4.65.6.2.2. Salvar as faces capturadas para um banco de dados
- 4.65.6.2.3. Procurar por faces num banco de dados baseado em uma foto de um rosto
- 4.65.6.2.4. Permitir a pesquisa por rostos conhecidos
- 4.65.6.2.5. O sistema deve ter a capacidade de procurar uma pessoa baseado no tempo/data
- 4.65.6.2.6. Apresentar na pesquisa das gravações o rosto cadastrado no banco de dados e o nível de similaridade entre o rosto detectado e o cadastrado no banco
- 4.65.6.2.7. Possibilitar a emissão de relatórios

#### 4.65.7. LICENÇA DE USO DE ANALÍTICO LPR

- 4.65.7.1. Sistema de análise inteligente de vídeo habilitado a determinados conjuntos de captura, possibilitando o reconhecimento de placas e análise comparativa das placas com registros armazenados em base de dados;
- 4.65.7.2. Módulo de reconhecimento com caracteres e números de placas de automóveis, em vídeo, trabalhando de forma confiável, em condições de ambiente não controlado, ou seja, área externa;
- 4.65.7.3. Operar integrado ao sistema de controle de acesso de veículos através de acionamento de contato seco das câmeras ou módulos de entrada e saída digital;
- 4.65.7.4. Possuir no mínimo as funcionalidades:
  - 4.65.7.4.1. Capacidade avançada de fornecer ao operador uma notificação automática baseado no reconhecimento de placas e/ou comparação com informações de banco de dados;
  - 4.65.7.4.2. Capacidade de selecionar de forma automática e ágil o melhor frame de captura com o veículo em movimento, levando em consideração o tamanho do caractere e clareza da placa do veículo;
  - 4.65.7.4.3. Possibilitar integração com os equipamentos e dispositivos de terceiros, como sensores, portões automáticos e cancelas através de gerenciadores de I/O;
  - 4.65.7.4.4. Capacidade de proibição/permissão de passagem, notificação automática sobre passagem de um veículo com placa sinalizada;
  - 4.65.7.4.5. Permitir atualizações para trabalhar com novos padrões de placas, incluindo placas do Mercosul;
  - 4.65.7.4.6. Manter alta qualidade de captura e reconhecimento de placas em diferentes condições de luminosidade (dia/noite), com taxa de acerto não inferior a 90% (noventa por cento);
  - 4.65.7.4.7. Reconhecer placas normais e refletivas;
  - 4.65.7.4.8. Permitir operação com câmera IP e câmeras analógicas conectadas a vídeo servidores;
  - 4.65.7.4.9. Ser capaz de detectar e reconhecer placas de veículos movimentando-se em alta velocidade, ao menos 200Km/h;
  - 4.65.7.4.10. O módulo deverá ter uma interface exclusiva para monitoramento das placas capturadas em tempo real;
  - 4.65.7.4.11. O módulo deverá permitir que o operador pesquise rapidamente uma placa registrada, fazendo uso de filtros como data, placa completa ou parte da placa;
  - 4.65.7.4.12. Permitir a exportação dos resultados pela própria interface de operação;



4.65.7.4.13. Permitir a inserção de observações em forma de comentário dentro das gravações.

4.65.8. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.66. FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO II**

##### **4.66.1. CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE:**

- 4.66.1.1. Servidor para gerência e gravação de câmeras de segurança IPs, desenvolvido especificamente para função de servidor de rede (não serão aceitos equipamentos adaptados ou desenvolvidos para outras finalidades);
- 4.66.1.2. Deverá possuir gabinete tipo rack padrão 19" (dezenove polegadas) com altura máxima de 2U (Rack unit), entregue com trilhos e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack padrão 19" (dezenove polegadas);
- 4.66.1.3. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador, deve possuir 8 (oito) núcleos físicos e 16 (dezesesseis) "threads" ou superior, operando com clock real a 2.9GHz, cache de 12 MB;
- 4.66.1.4. Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, dispostas em dois pentes de 8 GBytes operando em tecnologia duplo canal, expansível a 128 Gbytes;
- 4.66.1.5. Deve possuir 04 slots DIMM, suporte para módulos de memória DDR4 2666MHz;
- 4.66.1.6. Deve possuir pelo menos 1 (um) slot PCI Express x16, executando x16 (PCIEX16); 1 (um) PCI Express x16, executando x8 (PCIEX8), 2 (dois) slots PCI Express x1;
- 4.66.1.7. Deve possuir pelo menos 8 (oito) interfaces integradas SATA 6Gb/s;
- 4.66.1.8. Deve possuir no mínimo 1 x conector M.2 e suporte a SSD PCIe x4 / x2) (M2A);
- 4.66.1.9. Deve possuir 1 (um) SSD com capacidade de 240GB SATA 6 GB/s;
- 4.66.1.10. Deve possuir 04 (quatro) unidades de disco rígido, configurados em RAID 5, atendendo as seguintes especificações:
  - 4.66.1.10.1. Ser próprio para monitoramento, ou seja, projetadas para carga de trabalho 24x7;
  - 4.66.1.10.2. Ter capacidade bruta de no mínimo 8TB (oito terabytes);
  - 4.66.1.10.3. Ter tamanho de 3,5 polegadas;
  - 4.66.1.10.4. Possuir interface SATA suportando 6.0 Gb/s ou superior;
  - 4.66.1.10.5. Possuir 256MB de cache;
  - 4.66.1.10.6. Suportar, no mínimo, 300.000 ciclos de carga e descarga;
- 4.66.1.11. Deve possuir no mínimo 5 x portas USB 3.1
- 4.66.1.12. Deve possuir pelo menos 2 (duas) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado;
- 4.66.1.13. O equipamento deverá suportar armazenamento de até 96TB ou superior;
- 4.66.1.14. Não serão aceitos equipamentos com discos rígidos de uso comum para computadores, não fabricados e com características específicas para videomonitoramento, conforme informação do fabricante dos HDDs;
- 4.66.1.15. Deverá possibilitar a configuração dos discos para uso de RAID tipo 0, 1, 5;
- 4.66.1.16. Os discos dos equipamentos já deverão estar devidamente instalados e configurados com RAID 5;
- 4.66.1.17. Ter tamanho de 3,5 polegadas;

- 4.66.1.18. Deverá possuir faixa de tensão de entrada de 100 a 240V (automático) à 60Hz, com fonte interna ao equipamento (não serão aceitos equipamentos que operem em tensão de entrada em 12V ou 24V);
- 4.66.1.19. Deverá possuir ventilação apropriada a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 500W reais com fator de correção ativo, bivolt.;
- 4.66.1.20. O equipamento deverá possuir ventiladores internos originais do equipamento, necessários para a perfeita refrigeração do sistema interno do servidor na sua configuração máxima;
- 4.66.1.21. O equipamento não deverá ultrapassar 2Us de altura;
- 4.66.1.22. Deverá possuir sistema operacional Windows Enterprise 10 IoT ou superior, já gravado e totalmente compatível com o equipamento e com o software VMS. A contratada deverá fornecer a respectiva licença de uso definitiva do software de sistema operacional;
- 4.66.1.23. Deve possuir bloqueio ao inserir dispositivos físicos externos;
- 4.66.1.24. Bloqueio ao instalar novos app's;
- 4.66.1.25. Criptografia dos discos;
- 4.66.1.26. Boot seguro;
- 4.66.1.27. Autenticação de múltiplos fatores ao fazer logon no servidor;
- 4.66.1.28. Controle de atualização do Windows de forma remota e com horário agendado em modo avançado;
- 4.66.1.29. Modo leitura de pastas e arquivos somente, sem permitir escrita modificação, ou deletar arquivos;
- 4.66.1.30. Sistema operacional deve sempre carregar aplicativos padrão autorizados ao logon, controlado pelo administrador de rede;
- 4.66.1.31. O equipamento deverá possibilitar a reinstalação do sistema operacional e do sistema de gerência de câmeras através de software ou imagem disponibilizado pela contratada, sendo possível ainda a disponibilização de local para download;
- 4.66.1.32. Garantia de total de 03 (três) anos on-site, disponibilizada pelo fabricante do equipamento;
- 4.66.1.33. Anexar documentação técnica detalhada oficial do fabricante contemplado todos os requisitos solicitados;
- 4.66.1.34. Indicação no site do fabricante do(s) produto(s) proposto(s).
- 4.66.1.35. Deverá ser fornecido com licenciamento para 60 licenças de gravação, 2 leitura de placas e 2 reconhecimentos faciais;

#### 4.66.2. CARACTERÍSTICAS DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE IMAGENS (VMS)

- 4.66.2.1. O VMS deverá uma solução de software a nível profissional altamente escalável;
- 4.66.2.2. O VMS deverá oferecer uma completa solução de vigilância de vídeo, escalável de uma para centenas de câmeras e que poderão ser adicionadas individualmente;
- 4.66.2.3. O VMS deverá possuir uma arquitetura cliente-servidor, e gerenciar ilimitadas câmeras, servidores e clientes remotos. Este limite de capacidade deve ser dado pelo hardware e não pelo software;

- 4.66.2.4. O VMS deverá incluir as seguintes aplicações para módulos de software de servidor (Server Software Modules - SSM):
- 4.66.2.4.1. Núcleo do sistema;
  - 4.66.2.4.2. Ferramenta de configuração de todos os componentes do VMS;
  - 4.66.2.4.3. Modo ao vivo;
  - 4.66.2.4.4. Player de arquivos;
  - 4.66.2.4.5. Visualizador de logs/alarmes;
  - 4.66.2.4.6. Funcionalidade de análise de vídeo;
  - 4.66.2.4.7. Busca inteligente de arquivos gravados;
- 4.66.2.5. O VMS deve possuir servidor web integrado, e permitir a conexão remota tanto pelo browser como pelo aplicativo cliente e pelo celular;
- 4.66.2.6. O servidor web deve permitir:
- 4.66.2.6.1. Monitoramento de câmeras ao vivo;
  - 4.66.2.6.2. Pesquisa de gravações;
  - 4.66.2.6.3. Controle de câmeras móveis e fisheyes em tempo real;
  - 4.66.2.6.4. Exportação de quadros e vídeos;
  - 4.66.2.6.5. Reprodução de áudio;
  - 4.66.2.6.6. Visualização de eventos do sistema;
- 4.66.2.7. O sistema deve permitir conexões unicast e multicast;
- 4.66.2.8. O sistema deve permitir a configuração do range de portas que serão utilizadas por ele;
- 4.66.2.9. O sistema deverá possuir utilitários para ativação de licenças, logs para identificação de problemas, checagem de marca d'água etc.;
- 4.66.2.10. O sistema deve efetuar todos os registros do sistema (logs) em nível de auditoria, armazenando todas as ações dos usuários;
- 4.66.2.11. Todos os streams de vídeos fornecidos por câmeras analógicas ou câmeras IP serão codificados em formatos de compressão MPEG-4, M-JPEG, H.265 e/ou H.264, e gravados simultaneamente em tempo real. O VMS deverá servir de interface para servidores compostos por codificadores de vídeo analógicos e digitais e câmeras; daqui em diante referido como servidores de vídeo digital (digital video servers – DVS);
- 4.66.2.12. O VMS deverá usar dois streams independentes de câmera ou codificador de IP: um para visualização e outro para gravação. Todas as configurações para cada stream incluindo resolução, tipo de codec, taxa de frames e nível de compressão poderão ser

escolhidos independentemente sem afetar performance do sistema ou a funcionalidade do dispositivo IP

- 4.66.2.13. O sistema deve trabalhar com câmeras fixas e PTZ de forma conjunta, ou seja, a movimentação de câmeras PTZ deverão ser controladas por cliques na imagem de câmeras fixas;
- 4.66.2.14. A taxa de bits, taxa de frames e a resolução de cada câmera deverão ser definidas independentemente das outras câmeras no sistema e, alterando essas opções, as configurações de display ou gravação de outras câmeras não deverão ser afetadas;
- 4.66.2.15. O VMS não deverá requerer qualquer hardware de gravação autenticado ou hardware multiplexador ou tecnologia de divisão de tempo para gravação e monitoramento de vídeo ou áudio;
- 4.66.2.16. O VMS deverá ser baseado em uma verdadeira arquitetura aberta, de hardware de armazenamento não autenticado, sem limitações de capacidade de armazenamento e que possibilite upgrades graduais de capacidade de gravação;
- 4.66.2.17. O VMS deve possuir recurso de failover para que não haja indisponibilidade em caso de falhas: na queda do primeiro servidor, um servidor secundário deve assumir a gravação e demais funcionalidades do sistema. O projeto deve prever a aquisição de servidores adicionais para o failover;
- 4.66.2.18. O VMS deverá capaz de utilizar múltiplos teclados e joysticks de CCTV (com conexão USB) para operar todas as câmeras no sistema, incluindo as câmeras de diferentes fabricantes, incluído suas funcionalidades PTZ;
- 4.66.2.19. O VMS deverá suportar as principais marcas de câmeras IP do mercado, sendo compatível com ao menos: Arecont, Avigilon, Axis, Basler, Bosch, Brickcom, Canon, Dahua, Dynacolor, Everfocus, Flir, Grandstream, Hanwha Techwin, Hikvision, Messoa, Mobotix, Panasonic, Pelco, Samsung, Sony, UDP Technology, Vivotek e Xenics;
- 4.66.2.20. O VMS deverá suportar as mais recentes revisões dos padrões ONVIF e PSIA;
- 4.66.2.21. O VMS deverá permitir a configuração de um fuso horário para cada câmera conectada a um DVS e para cada SSM. Para a busca de imagens gravadas, os usuários deverão ter a possibilidade de pesquisar por vídeo com as seguintes opções:
  - 4.66.2.21.1. Horário local da câmera;
  - 4.66.2.21.2. Horário local da SSM;
  - 4.66.2.21.3. Horário local da estação de trabalho;
  - 4.66.2.21.4. Outro fuso horário

- 4.66.2.22. O VMS deverá ser constituído de módulos de software servidores (Server software modules – SSM) e aplicações cliente (Client Software Applications – CSA);
  - 4.66.2.23. Ambos SSM e CSA deverão rodar em sistemas operacionais Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003 R2, Windows Server 2008, Windows 7. Versões 32-bit e 64-bit deverão ser suportadas;
  - 4.66.2.24. SSM e CSA deverão ser capazes de operar em redes diferentes;
  - 4.66.2.25. Configuração de armazenamento de áudio e vídeo para a SSM será uma das seguintes opções:
    - 4.66.2.25.1. Configuração RAID e organização IDE interna ou externa;
    - 4.66.2.25.2. Configuração RAID ou organização SCSI/Fibre Channel interna ou externa;
  - 4.66.2.26. O SSM não deverá limitar a capacidade de armazenamento configurada por servidor;
  - 4.66.2.27. O SSM deverá suportar o uso de monitores e câmeras widescreens (formato 16:9), e touch screens;
  - 4.66.2.28. O VMS deverá ser atualizado de uma versão para a outra sem que o usuário tenha que desinstalar a versão anterior.
- 4.66.3. MODULOS DE SOFTWARE DE SERVIDOR (SERVER SOFTWARE MODULES – SSM)
- 4.66.3.1. O SSM deverá ser constituído pelo núcleo do sistema, ferramenta de configuração, visualização ao vivo, player de arquivos, visualização de logs, funcionalidade de análise de vídeo e busca inteligente de arquivos gravados;
  - 4.66.3.2. O SSM deverá oferecer a capacidade de ser instalado em vários PCs para possibilitar arquivamento distribuído em um ambiente LAN ou WAN. O SSM não deverá limitar o número de PCs que poderão ser conectados para formar um sistema distribuído de servidores de arquivos;
  - 4.66.3.3. Núcleo do sistema:
    - 4.66.3.3.1. O núcleo deverá manter um catálogo de configurações para todos CSA, SSM e DVS no sistema;
    - 4.66.3.3.2. O núcleo deverá permitir CSA a criar conexões entre diferentes DVS na rede e em streams individuais (áudio, vídeo, digital I/Os) dinamicamente;
    - 4.66.3.3.3. O núcleo deverá possibilitar a visualização de todos DVS na rede, mesmo que o DVS esteja atribuído a outros servidores de arquivos;
    - 4.66.3.3.4. O núcleo, no caso de perda de sinal de uma das câmeras, deverá detectar a perda de vídeo e deverá ter a possibilidade de alertar o administrador do sistema;

- 4.66.3.3.5. O núcleo deverá receber todos os eventos (detecção de movimento e input digital e output de relay ativados) no sistema e tomar as ações apropriadas baseado em relações evento/ação definidas pelo usuário;
- 4.66.3.3.6. O núcleo deverá criar um balanço de eventos e atividades do usuário;
- 4.66.3.3.7. O núcleo deverá autenticar usuários e dar acesso ao VMS baseado em direitos de acesso predefinidos;
- 4.66.3.4. O núcleo deverá receber e registrar os seguintes eventos:
  - 4.66.3.4.1. Eventos de alarme;
  - 4.66.3.4.2. Ativo;
  - 4.66.3.4.3. Reconhecido com certa resolução;
  - 4.66.3.4.4. Perdido;
- 4.66.3.5. Eventos de aplicação:
  - 4.66.3.5.1. Aplicação perdida
- 4.66.3.6. Eventos de arquivo:
  - 4.66.3.6.1. Arquivamento interrompido;
  - 4.66.3.6.2. Backup iniciado;
  - 4.66.3.6.3. Backup sucedido;
  - 4.66.3.6.4. Backup falhou;
- 4.66.3.7. Eventos de câmera:
  - 4.66.3.7.1. Iniciar gravação automaticamente;
  - 4.66.3.7.2. Parar gravação automaticamente;
  - 4.66.3.7.3. Movimento ligado;
  - 4.66.3.7.4. Movimento desligado;
  - 4.66.3.7.5. Sinal perdido;
  - 4.66.3.7.6. Sinal recuperado;
  - 4.66.3.7.7. Eventos de input digital;
  - 4.66.3.7.8. Abertura de input digital;
  - 4.66.3.7.9. Fechamento de input digital;
- 4.66.3.8. Eventos DVS:
  - 4.66.3.8.1. Sinal perdido;
  - 4.66.3.8.2. Sinal recuperado;
  - 4.66.3.8.3. Unidade encontrada;
  - 4.66.3.8.4. Unidade perdida;
- 4.66.3.9. Eventos de usuário:



- 4.66.3.9.1. Logon de usuário;
- 4.66.3.9.2. Logoff de usuário;
- 4.66.3.9.3. Eventos definidos pelo usuário;
- 4.66.3.10. Eventos de análise de vídeo:
  - 4.66.3.10.1. Objetos abandonados;
  - 4.66.3.10.2. Cruzamento de limite em alguma direção;
  - 4.66.3.10.3. Contagem de pessoas;
  - 4.66.3.10.4. Movimento na área de interesse;
  - 4.66.3.10.5. Mudança no plano de fundo da cena;
  - 4.66.3.10.6. Perda de qualidade de vídeo (perda de foco, sujeira, ofuscamento ou obscurecimento da imagem);
  - 4.66.3.10.7. Parada na área de interesse;
  - 4.66.3.10.8. Permanência na área;
  - 4.66.3.10.9. Entrada e saída na área;
  - 4.66.3.10.10. Detecção de ociosidade (loitering);
  - 4.66.3.10.11. Detecção de fogo e fumaça;
  - 4.66.3.10.12. Análise de vídeo embarcada de câmeras IP;
- 4.66.3.11. Eventos de análise de áudio:
  - 4.66.3.11.1. Detecção de ruído, com configuração do limite de áudio aceitável;
  - 4.66.3.11.2. Detecção de silêncio;
- 4.66.3.12. Caso o software não possua o recurso de análise de vídeo e áudio de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.66.3.13. O núcleo deverá ter a capacidade de executar qualquer das seguintes ações em resposta aos eventos listados:
- 4.66.3.14. Ações de arquivamento:
  - 4.66.3.14.1. Iniciar gravação;
- 4.66.3.15. Ações de monitoramento:
  - 4.66.3.15.1. Visualizar uma câmera no Modo ao vivo;
  - 4.66.3.15.2. Visualizar uma câmera em uma janela livre no Modo ao vivo;
  - 4.66.3.15.3. Visualizar um mapa no Modo ao vivo;
  - 4.66.3.15.4. Visualizar e filtrar eventos no Modo ao vivo;
- 4.66.3.16. Ações PTZ:
  - 4.66.3.16.1. Ir para pré-ajuste;

- 4.66.3.17. Ações de notificação de usuário:
  - 4.66.3.17.1. Enviar mensagem;
  - 4.66.3.17.2. Enviar alerta de som;
  - 4.66.3.17.3. Enviar e-mail;
  - 4.66.3.17.4. Aumentar alarme;
- 4.66.3.18. Ações de relay de output:
  - 4.66.3.18.1. Ligar relay de output
  - 4.66.3.18.2. Desligar relay de output
- 4.66.3.19. O VMS deverá suportar múltiplas conexões de núcleos;
- 4.66.3.20. As conexões entre os diferentes núcleos deverão ser feita automaticamente se esses núcleos pertencerem a um grupo de servidores de mesmo nome. Os núcleos pertencentes ao mesmo grupo de servidores deverão compartilhar a base de dados de configurações e providenciar aplicação de cliente o acesso a qualquer dispositivo (câmera, servidor) relacionado a esse grupo de servidores, independente de qual servidor serviu como primeira conexão cliente ao sistema;
- 4.66.3.21. Cada parte do sistema que contem um núcleo deverá operar independentemente;
- 4.66.3.22. O VMS deverá permitir usuários a conectar-se com múltiplos núcleos. O direito a acesso deverá ser determinado por núcleo ou por grupo de servidor;
- 4.66.3.23. O núcleo deverá possibilitar a funcionalidade de armazenamento de streams de vídeo e áudio baseado em eventos disparadores como:
  - 4.66.3.23.1. Detecção de movimento
  - 4.66.3.23.2. Ativação de input digital
  - 4.66.3.23.3. Eventos de análise de vídeo
- 4.66.3.24. O núcleo deverá permitir múltiplos agendamentos de gravação sendo designados a uma única câmera, cada agendamento será tratado com os seguintes parâmetros:
- 4.66.3.25. Configurações de qualidade de vídeo:
  - 4.66.3.25.1. Resolução;
  - 4.66.3.25.2. Taxa de frames;
  - 4.66.3.25.3. Taxa de bits;
- 4.66.3.26. Modo de gravação:
  - 4.66.3.26.1. Contínuo;
  - 4.66.3.26.2. Alarme/Manual ligado;
  - 4.66.3.26.3. Manual;
  - 4.66.3.26.4. Desabilitado;

- 4.66.3.26.5. Gravação com escala de frames (de 1 a 25);
- 4.66.3.27. Configuração de hora e data:
  - 4.66.3.27.1. Diário;
  - 4.66.3.27.2. Semanal;
  - 4.66.3.27.3. Contínuo;
  - 4.66.3.27.4. Por horários flexíveis;
- 4.66.3.28. O núcleo deverá suportar Gestão avançada de alarme, que deverá ter a capacidade de:
  - 4.66.3.28.1. Designar alarmes e procedimentos a usuários ou grupo de usuários específicos;
  - 4.66.3.28.2. Permitir um usuário a programar alarmes e visualizar histórico de alarmes;
- 4.66.3.29. O sistema deve permitir o recebimento de eventos de diversos tipos de equipamentos externos: câmeras IPs, DVRs, NVRs, caixas registradoras (POS), sistemas de controle de acesso e incêndio;
- 4.66.3.30. Configuração e gerenciamento de arquivos:
  - 4.66.3.30.1. Núcleo de sistema deverá suportar sistema de arquivos proprietário, independente do Windows para evitar fragmentação da parte do disco rígido destinado para arquivamento e acesso de aplicações. A comunicação entre o núcleo do sistema e o sistema de arquivo deverá ser processada em baixo nível, sem envolvimento de qualquer aplicação Windows;
  - 4.66.3.30.2. Os arquivos de vídeo do VMS poderão ser criados na designada parte do disco rígido na partição existente, em uma partição designada ou em um disco rígido completamente destinado a arquivamento de vídeo;
  - 4.66.3.30.3. Deve ser possível armazenar um arquivo de vídeo tanto num disco local como em storages NAS;
  - 4.66.3.30.4. O sistema deve ser capaz de gerenciar os vídeos armazenados em cartões de memória instalados nas câmeras (edge storage);
  - 4.66.3.30.5. O sistema deve permitir a replicação de dados entre dois arquivos de vídeo, a qual deve ser iniciada de forma automática ou manual;
  - 4.66.3.30.6. O arquivamento de gravação de vídeo não deverá ser afetado por aglomeração no disco rígido/ dano ao setor, e esse setor deverá ser ignorado pelo núcleo do sistema em uso futuro para evitar possíveis danos à integridade do arquivo;

4.66.3.30.7. Os usuários deverão ter a possibilidade de criar um número ilimitado de arquivos virtuais no sistema com a possibilidade de adicionar certas câmeras a arquivos específicos com diferentes parâmetros de gravação, sem afetar a performance do sistema, eficiência de arquivamento e a funcionalidade geral das câmeras;

#### 4.66.3.31. Ferramenta de configuração

A aplicação Ferramenta de Configuração deverá permitir ao administrador ou aos usuários com direito de acesso a mudar a configuração do sistema. Deverá ter as seguintes capacidades:

- 4.66.3.31.1. Deverá possibilitar administração descentralizada do sistema de qualquer lugar na rede;
- 4.66.3.31.2. O sistema deve buscar todos os dispositivos e servidores compatíveis na rede;
- 4.66.3.31.3. Layouts da câmera deverão estar disponíveis a todos os usuários no VMS e estar armazenados no núcleo e aplicados a todas as aplicações do Modo ao vivo/Player de arquivos conectadas ao núcleo;
- 4.66.3.31.4. Deverá possibilitar alteração de qualidade do vídeo, largura de banda, e taxa de frames para cada câmera, para vídeo ao vivo e gravado;
- 4.66.3.31.5. Deverá ter a capacidade de definir acesso e direitos por grupo de usuários, assim como individualmente;
- 4.66.3.31.6. Possibilitar a configuração de luminosidade, contraste e cor (tom) para cada câmera no mesmo DVS;
- 4.66.3.31.7. Possibilitar a ativação da gravação de áudio em unidades DVS que suportem áudio;
- 4.66.3.31.8. Possibilitar a mudança de parâmetros de áudio, porta serial e configuração I/O para unidades DVS individualmente;
- 4.66.3.31.9. Deverá ter a capacidade de definir direitos e acessos por grupos de usuários, bem como limitar acessos a determinados grupos de usuário no acesso web;
- 4.66.3.31.10. Suportar wizards para descobrimento automático de dispositivos IP (câmeras e codificadores) dentro da rede, e a possibilidade de adiciona-los automaticamente à configuração de qualquer servidor dentro de um grupo de servidores, sem qualquer configuração adicional por parte do usuário;
- 4.66.3.31.11. Possuir a capacidade de agrupar certas câmeras e restringir ou permitir acesso a esse grupo por usuário;

- 4.66.3.31.12. Possuir a capacidade de estabelecer o modo de gravação para cada câmera baseado em detecção de movimento, input de alarme, eventos de análise de vídeo, agendado ou continuamente;
- 4.66.3.31.13. Possibilitar a criação de uma lista complexa de ações que poderão ser ativadas em eventualidade. Usuários deverão poder escolher ações específicas de uma variedade de comandos comuns e complexos:
  - 4.66.3.31.13.1. Gravar câmera visualizada com áudio (caso a câmera possua o recurso);
  - 4.66.3.31.13.2. Enviar mensagem;
  - 4.66.3.31.13.3. Enviar alerta sonoro;
  - 4.66.3.31.13.4. Enviar e-mail para um ou mais endereços pré-configurados;
  - 4.66.3.31.13.5. Mover uma câmera PTZ para um preset específico;
  - 4.66.3.31.13.6. Enviar um sinal para um relé conectado à câmera;
  - 4.66.3.31.13.7. Abrir layout para câmera específica ou qualquer outro layout pré-configurado;
  - 4.66.3.31.13.8. Ativar um alarme;
  - 4.66.3.31.13.9. Armar/desarmar uma câmera de vídeo;
  - 4.66.3.31.13.10. Enviar uma mensagem SMS para um ou vários números pré-configurados;
  - 4.66.3.31.13.11. Executar programas externos no cliente;
  - 4.66.3.31.13.12. Exportar automaticamente snapshots ou vídeos;
- 4.66.3.31.14. Deverá suportar a criação de agendamentos aos quais parâmetros de gravação podem ser associados;
- 4.66.3.31.15. Deverá suportar criação de ilimitados agendamentos de gravação e designação de qualquer câmera a qualquer agendamento;
- 4.66.3.31.16. Deverá possuir ferramentas para definir automaticamente ações a serem tomadas em resposta a eventos internos/externos;
- 4.66.3.31.17. Usuários deverão ter a possibilidade de configurar a função de retornar ao início após um tempo predefinido de inatividade para câmeras PTZ;
- 4.66.3.31.18. Usuários deverão ter a possibilidade de configurar diferentes tipos de análise de vídeo com a possibilidade de calibrar cada característica de análise de vídeo dependendo de tamanho do objeto, velocidade do movimento e contraste com o plano de fundo;

4.66.3.31.19. Usuários deverão ter a possibilidade de combinar câmeras a um número ilimitado de grupos definidos pelo usuário. Grupos de câmera corresponderão à interface do Modo ao vivo para facilitar navegação por diferentes layouts de grupos de câmeras combinadas;

#### 4.66.3.32. Modo ao vivo

A aplicação Modo ao vivo permite a visualização ao vivo de vídeo e comunicação ao vivo de áudio com unidades do DVS. Deverá ter as seguintes capacidades mínimas:

- 4.66.3.32.1. Deverá possibilitar monitoramento ao vivo de vários streams de vídeo simultaneamente no mesmo monitor;
- 4.66.3.32.2. Deverá possibilitar monitoramento ao vivo de vários streams simultaneamente em um computador que suporte múltiplos monitores;
- 4.66.3.32.3. Deverá possibilitar aos operadores escolherem de um número de possíveis layouts de displays de câmeras;
- 4.66.3.32.4. Deverá mostrar todas as câmeras conectadas ao sistema;
- 4.66.3.32.5. Deverá mostrar todos os grupos de câmeras conectadas ao sistema;
- 4.66.3.32.6. Deverá possibilitar aos operadores a controlar (Pausar/Play, avançar, voltar) grupos de câmeras sem afetar a possibilidade de outros operadores de ver e controlar a mesma sequência;
- 4.66.3.32.7. Deverá suportar a funcionalidade de Mapeamento, onde mapas digitais são usados para representar a localização física de câmeras e outros dispositivos do sistema de vigilância. Mapas terão a possibilidade conter hyperlinks com o objetivo de criar uma hierarquia de mapas interligados. A funcionalidade de mapeamento terá a possibilidade de importar mapas de qualquer software gráfico que suporte os formatos de imagem BMP, JPEG e/ou GIF;
- 4.66.3.32.8. O operador deverá poder clicar no ícone de uma câmera no mapa para visualizá-la ao vivo;
- 4.66.3.32.9. A interface do mapa deverá ser posicionada na mesma tela com os layouts das câmeras para providenciar total correlação entre os ícones das câmeras no mapa e o panorama da câmera no layout. Clicando no ícone da câmera no mapa destacará a câmera visualmente para conveniência do operador;
- 4.66.3.32.10. A interface do mapa deverá prover informação sobre o status de certos objetos (alarmes, ativados por detectores) e visualizará área de visão da câmera no mapa;



- 4.66.3.32.11. Deverá permitir o Monitoramento de Eventos em tempo real, com a possibilidade de filtrar eventos específicos para exibição;
- 4.66.3.32.12. Deverá monitorar em tempo real as condições de cada servidor do sistema, indicando a utilização de disco, carga de CPU, falha de câmeras, de forma que o operador possa tomar alguma ação em caso de falhas;
- 4.66.3.32.13. Deverá suportar zoom digital no stream de vídeo ao vivo;
- 4.66.3.32.14. O zoom digital para câmeras fixas deverá ter a possibilidade para o operador designar área de interesse de qualquer tamanho na visão da câmera e o VMS irá automaticamente dar zoom na área designada;
- 4.66.3.32.15. O zoom óptico para câmeras PTZ deverá ter a possibilidade de operadores designarem áreas de interesse de qualquer tamanho e o VMS irá automaticamente pan/tilt/zoom na área designada;
- 4.66.3.32.16. Deverá efetuar o rastreamento automático de objetos em movimento na cena por câmeras PTZ, independente da câmera ter ou não o recurso de auto-tracking;
- 4.66.3.32.17. Deverá permitir comunicação de áudio com a unidade DVS. O operador terá a opção de usar modo full duplex (para funcionar como um sistema de intercom por IP) ou para uso unidirecional de áudio. O áudio será arquivado na mesma base de dados que vídeo;
- 4.66.3.32.18. O operador deverá poder facilmente navegar entre essa aplicação e outras aplicações do CSA (caso possua direito de acesso) com simples clique;
- 4.66.3.32.19. O operador deverá poder controlar pan-tilt-zoom, Iris, foco, revezamento de dome, padrão de dome, predefinições de dome e o menu de configuração de dome. Também poderá definir padrões e definições. O operador deverá ser capaz de controlar a câmera por meio de clique em qualquer imagem de câmera PTZ assumindo esse ponto como novo centro da imagem;
- 4.66.3.32.20. O operador deverá ser capaz de iniciar/parar gravação de qualquer câmera no sistema – que esteja configurada para permitir gravação manual – clicando em único botão;
- 4.66.3.32.21. O operador deverá ter a capacidade de ativar ou desativar visualização de todos os eventos do sistema a medida que eles ocorrerem;
- 4.66.3.32.22. Deverá possibilitar aos operadores visualizarem um acesso direto ao modo de Player de arquivos por múltiplas câmeras simultaneamente;
- 4.66.3.32.23. Deverá fornecer ao operador informações sobre alarme ativado, por análise de vídeo ou detecção de movimento na janela da câmera com preview (em câmera

lenta repetida da sequência do alarme) do evento, com a possibilidade de entrar no gerenciamento do alarme clicando na janela de preview do alarme;

4.66.3.32.24. Usuários deverão ser capazes de tirar snapshots de feeds de vídeo ao vivo no Modo ao vivo e salvar ou imprimir snapshots;

4.66.3.32.25. O usuário deverá ser capaz de visualizar a mesma câmera múltiplas vezes em diferentes partes da tela;

4.66.3.32.26. Usuários deverão ser capazes de exibir um layout de streams de vídeo em um monitor que remova todos componentes gráficos que não vídeo;

4.66.3.32.27. Usuários deverão ser capazes de controlar funções PTZ com um joystick de PC padrão;

4.66.3.32.28. Modo ao vivo deverá suportar uma interface de preview especial que permitirá fácil navegação pela sequência de arquivo, usando snapshots correspondentes por tempo com início em algum evento: detecção de movimento, análise de vídeo, alarme, alarme manualmente ativado, evento de alarme sonoro. Sequências de preview também podem ser correspondentes a certo nível de importância de alarme e alarmes não classificados;

#### 4.66.3.33. Player de arquivos

A aplicação player de arquivos permite reprodução de arquivos de vídeo e áudio. Terá a seguinte capacidade mínima:

4.66.3.33.1. Deverá suportar reprodução de áudio e vídeo de qualquer intervalo de tempo;

4.66.3.33.2. Deverá possibilitar aos operadores escolherem de um número de possíveis layouts de display de câmeras;

4.66.3.33.3. Deverá possibilitar ao operador selecionar reprodução sincronizada de todos os streams de vídeo, permitindo ao operador visualizar eventos a partir de múltiplos ângulos;

4.66.3.33.4. Deverá possibilitar ao operador controlar reprodução com:

4.66.3.33.4.1. Pause;

4.66.3.33.4.2. Fixar velocidade;

4.66.3.33.4.3. Avançar reprodução a: 0.5x, 1x, 2x, 4x, 16x;

4.66.3.33.4.4. Voltar reprodução a: -0.5x, -1x, -2x, -4x, -16x;

4.66.3.33.4.5. Avançar reprodução lentamente a: quadro a quadro;

4.66.3.33.4.6. Voltar reprodução lentamente a: quadro a quadro;

- 4.66.3.33.4.7. Irá mostrar uma única linha do tempo, ou idealmente uma linha do tempo para cada stream de vídeo, com a qual o operador pode navegar entre sequências de vídeo simplesmente clicando no ponto na linha do tempo;
- 4.66.3.33.5. Deverá destacar a linha do tempo com diferentes cores dependendo do tipo de gravação durante o período – sem gravação, gravação permanente, gravação com eventos de detecção de movimento padrão, eventos de gravação por análise de vídeo;
- 4.66.3.33.6. Deverá mostrar na linha do tempo todos os eventos do sistema entre os determinados pelo operador (detecção de movimento, evento de análise de vídeo, perda de vídeo, redução da qualidade de vídeo, alarme sonoro) com marcadores de diferentes cores;
- 4.66.3.33.7. O operador deverá ter a possibilidade de escolher quais marcadores devem ser mostrado na linha do tempo com o uso de filtros:
  - 4.66.3.33.7.1. Todos os eventos
  - 4.66.3.33.7.2. Somente alarmes (com a possibilidade de definir alarmes por nível de importância)
  - 4.66.3.33.7.3. Alarmes não classificados
  - 4.66.3.33.7.4. Fonte de alarme (Ativado manualmente, Detecção de movimento, alarme sonoro, evento de análise de vídeo, ativação de sensor)
- 4.66.3.33.8. Deverá prover ferramenta para buscar vídeo e respectivo áudio para eventos ou parâmetros de movimento definidos pelo usuário;
- 4.66.3.33.9. Deverá suportar zoom digital na reprodução de streams de vídeo;
- 4.66.3.33.10. Deverá prover exportação de imagem estática para os formatos JPEG e PDF com hora e data estampadas na imagem;
- 4.66.3.33.11. Deverá prover ferramentas para exportar sequencias de vídeo em formatos padrões como AVI e MKV;
- 4.66.3.33.12. Deve ser permitida a inserção de comentários, mascaramento de áreas e proteção por senha dos arquivos, seja uma exportação em formato estático ou vídeo;
- 4.66.3.33.13. O operador deverá poder facilmente navegar entre essa aplicação e outras aplicações do CSA (caso possua direito de acesso) com simples clique;
- 4.66.3.34. Pesquisa forense
  - 4.66.3.34.1. A funcionalidade de pesquisa forense permite ao operador fazer uma busca direta no arquivo por específicos eventos sem a necessidade de pré-configurar as

características de análise de vídeo da(s) câmera(s). A pesquisa forense poderá ser feita em qualquer câmera no sistema.

- 4.66.3.34.2. A seguir uma lista de eventos que estarão disponíveis para pesquisa forense:
  - 4.66.3.34.2.1. Objetos abandonados;
  - 4.66.3.34.2.2. Cruzamento de limite em alguma direção;
  - 4.66.3.34.2.3. Movimento na área de interesse;
  - 4.66.3.34.2.4. Parada na área de interesse;
  - 4.66.3.34.2.5. Permanência na área;
  - 4.66.3.34.2.6. Entrada e saída na área;
  - 4.66.3.34.2.7. Passagem de uma área para a outra;
  - 4.66.3.34.2.8. Múltiplos objetos movimentando-se simultaneamente na mesma área;
- 4.66.3.34.3. Pesquisa forense deverá possibilitar de busca de objetos de alta e baixa velocidade mudando-se a seta de direção de movimento na interface de busca;
- 4.66.3.34.4. Pesquisa forense deverá possibilitar a busca de objetos com cores específicas a partir de uma palheta de cores ou de uma cor selecionada pelo operador proveniente da imagem da câmera;
- 4.66.3.34.5. O player de arquivo deverá possibilitar a sobreposição de diversos intervalos de tempo ou sequências de arquivos em uma mesma janela simultaneamente;
- 4.66.3.34.6. O usuário deverá ter a possibilidade de escolher o intervalo de tempo na linha do tempo do arquivo e visualizar simultaneamente todos os eventos registrados pela função de análise e vídeo em uma única exibição sem afetar a visualização ou a reprodução das outras câmeras;
- 4.66.3.34.7. O operador deverá ter a possibilidade de alterar para exibição de arquivo padrão clicando no objeto rastreado na janela da câmera (em umas das sequências de vídeo) posicionando a linha do tempo do arquivo no horário que o objeto foi rastreado;
- 4.66.3.34.8. O sistema deve capturar e registrar no banco de dados a placa de todos os veículos que passarem nos ambientes monitorados. O operador deve ter a possibilidade de consultar as placas de veículos no banco de dados, seja inserindo toda a numeração ou parte dela. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.66.3.34.9. O sistema de leitura de placas deverá também possuir ferramenta para alertas em tempo real (configuráveis pelo Administrador do sistema) caso uma placa

cadastrada como suspeita seja reconhecida. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;

- 4.66.3.34.10. O sistema deve permitir a leitura de placas de diversos países e ajustes de sensibilidade de reconhecimento;
- 4.66.3.34.11. Deve ser possível pesquisar por uma placa em mais de uma câmera simultaneamente;
- 4.66.3.34.12. O sistema deve capturar e registrar no banco de dados a face de todas as pessoas que passarem nos ambientes monitorados. Para consulta no banco de dados, o operador deve ter a possibilidade de inserir uma foto para pesquisa no banco de dados, e verificar se uma determinada pessoa esteve presente no local. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.66.3.34.13. O sistema deve possuir reconhecimento facial para alertas em tempo real (configuráveis pelo Administrador do sistema) caso uma pessoa cadastrada como suspeita seja reconhecida. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.66.3.34.14. O sistema deve permitir a configuração da área de atuação da captura dos rostos e ajuste de sensibilidade;
- 4.66.3.34.15. Deve ser possível pesquisar por um rosto em mais de uma câmera simultaneamente;
- 4.66.3.34.16. O sistema deve possuir uma ferramenta para conseguir detectar apenas humanos, ignorando todo falso alarme que possa ocorrer com outros objetos ex: (Galhos de arvores, veículos, animais etc) caso não exista de forma nativa, podendo usar softwares de terceiros;
- 4.66.3.34.17. O sistema deve permitir a contagem de pessoas, monitorando a quantidade de pessoas que entraram e saíram daquele local. Deve permitir criar relatórios com estes eventos, indicando a quantidade de pessoas que circularam numa faixa de horário ou dia daquele intervalo de tempo especificado.

#### 4.66.3.35. Visualizador de logs

A aplicação de reportagem de eventos providenciará logs sobre atividades do sistema. O esquema da base de dados estará disponível a usuários para criação de logs personalizados;

4.66.3.35.1. Reportagem de eventos será equipada com os seguintes modelos de documento:

- 4.66.3.35.1.1. Evento informacional;
- 4.66.3.35.1.2. Evento de erro;
- 4.66.3.35.1.3. Evento de alerta;
- 4.66.3.35.1.4. Informação de debug;
- 4.66.3.35.1.5. Ferramenta de licença;

#### 4.66.3.36. Licenciamento

- 4.66.3.36.1. O VMS deverá incluir uma ferramenta de licença que permita a coleta de informação para ativação de licença de todos os servidores no sistema e ativar a licença em qualquer sistema de servidor sem qualquer ação adicional e sem distribuição forçada de licença entre servidores;
- 4.66.3.36.2. Processo de licenciamento deverá ser aplicado automaticamente por meio de serviço especial de licenciamento, caso o servidor possua conexão com a internet sem que haja interferência com o sistema em funcionamento;
- 4.66.3.36.3. Caso o servidor não possua conexão com a internet o usuário deverá ter a possibilidade de salvar a informação de ativação no arquivo e gerar uma chave de licença através de um computador com conexão à internet;
- 4.66.3.36.4. A ferramenta de licença deverá ter a possibilidade de aplicar-se diferentes ações à chave de licença: remover atual licença do sistema, salvar atual chave de licença em um arquivo especial;
- 4.66.3.36.5. A ferramenta de licença deverá possibilitar a expansão do sistema com qualquer número de dispositivos (câmeras, servidores) adicionais sem que haja interferência com o sistema em funcionamento;

#### 4.66.4. APLICAÇÕES CLIENTE SOFTWARE (CLIENT SOFTWARE APPLICATIONS - CSA)

- 4.66.4.1. CSA deverão ser compostas de Modo ao vivo, Player de arquivos, ferramenta de configuração, visualizador de logs, funcionalidade de análise de vídeo, busca inteligente de arquivos gravados;
- 4.66.4.2. CSA deverá ser capaz de executar as seguintes aplicações simultaneamente sem que haja interferência com qualquer uma das operações da SSM (Gravação, alarmes, etc.):
  - 4.66.4.2.1. Display ao vivo de câmeras na estação de trabalho;
  - 4.66.4.2.2. Controle de câmeras PTZ;
  - 4.66.4.2.3. Reprodução de vídeo arquivado na estação de trabalho;



- 4.66.4.2.4. Recuperação de vídeo arquivado;
- 4.66.4.2.5. Replay instantâneo de vídeo ao vivo na estação de trabalho;
- 4.66.4.2.6. Replay instantâneo de vídeo ao vivo em monitor analógico;
- 4.66.4.2.7. Uso de mapas;
- 4.66.4.2.8. Visualização de eventos em tempo real;
- 4.66.4.2.9. Configuração de definições de sistema;
- 4.66.4.2.10. Display e gerenciamento de alarmes na estação de trabalho;
- 4.66.4.2.11. Criar e imprimir snapshots de feeds de vídeo ao vivo;
- 4.66.4.2.12. Criar e imprimir snapshots de feeds de vídeo arquivado;
- 4.66.4.2.13. Criar detectores de análise de vídeo em tempo real;
- 4.66.4.2.14. Executar pesquisa forense para qualquer câmera disponível;
- 4.66.4.2.15. Criar layouts flexíveis com posicionamento livre de câmeras;
- 4.66.4.2.16. Criar configuração multi-monitor com número de monitores igual à quantidade física de telas conectadas ao PC no qual a CSA está rodando;
- 4.66.4.3. Todas as aplicações deverão suportar qualquer forma de conectividade com rede IP, incluindo LAN, WAN, VPN, Internet e tecnologias Wireless. Conexão segura entre o Núcleo do sistema e o CSA será providenciada por meio de tecnologia virtual private network (VPN) para evitar possibilidade de conexão não autorizada conseguir acesso ao stream de dados ou vídeo;
- 4.66.4.4. CSA deverá possuir interface especial para gerenciamento de alarme que providenciará a possibilidade de se criar sequências de alarmes para diferentes fontes (detecção de movimento, análise de vídeo de evento, perda de vídeo, redução de qualidade de imagem, alarmes sonoros). Processo de gerenciamento de alarme incluirá a possibilidade de o operador acessar qualquer alarme ativo e processar o alarme com certa resolução (marcador) para investigação adicional e buscar esses eventos no arquivo e presença visual na linha do tempo;
- 4.66.4.5. O sistema deverá permitir autenticação HTTP Digest ao se conectar com os dispositivos;
- 4.66.4.6. Todas as aplicações deverão prover mecanismo de autenticação, que verificará a validade do usuário. O Administrador deverá poder definir ilimitados direitos de acesso específicos para usuários no sistema, que incluem:
  - 4.66.4.6.1. Configuração de dispositivos;
  - 4.66.4.6.2. Configuração de arquivos;
  - 4.66.4.6.3. Configuração de funções de análise de vídeo;

- 4.66.4.6.4. Configuração de usuário;
- 4.66.4.6.5. Configurações de opções adicionais;
- 4.66.4.6.6. Sequências de alarmes;
- 4.66.4.6.7. Layout das câmeras;
- 4.66.4.6.8. Mudança de layout;
- 4.66.4.6.9. Ferramenta de logs do sistema;
- 4.66.4.6.10. Minimizar ou esconder interface do VMS;
- 4.66.4.6.11. Exportar vídeo ou imagens;
- 4.66.4.6.12. Mudar as entidades mostradas;
- 4.66.4.6.13. Editar/Salvar o layout de configuração;
- 4.66.4.6.14. Iniciar/Parar volta de guarda;
- 4.66.4.6.15. Editar extensão de tempo de volta de guarda;
- 4.66.4.6.16. Áudio (ouvir/falar);
- 4.66.4.6.17. Zoom digital;
- 4.66.4.6.18. Replay instantâneo;
- 4.66.4.6.19. Controlar sequências de câmeras;
- 4.66.4.6.20. Executar Macros;
- 4.66.4.6.21. Controle PTZ;
- 4.66.4.7. Cada estação de trabalho rodando o CSA deverá ser capaz de usar um teclado CCTV (com conexão USB) ou um teclado de PC que poderá controlar todas as câmeras ligadas ao sistema;
- 4.66.4.8. Todas as aplicações CSA deverão permitir que múltiplas instâncias rodem simultaneamente, por um ou múltiplos usuários. O número de instâncias das aplicações Modo ao vivo e Player de arquivos não deverão ser limitadas pelo número de licenças de aplicações;
- 4.66.4.9. O sistema deve permitir o monitoramento do uso dos recursos do Servidor em tempo real, exibindo a porcentagem de uso de CPU, status das câmeras, uso da rede e painel de eventos;
- 4.66.4.10. O sistema deverá suportar acesso remoto via browser e possuir aplicativos para acesso a partir de plataformas móveis com os sistemas operacionais Android e iOS;
- 4.66.4.11. O aplicativo pelo celular deve permitir:
  - 4.66.4.11.1. Visualização das imagens ao vivo e gravadas;
  - 4.66.4.11.2. Reprodução de áudio;
  - 4.66.4.11.3. Controle de câmeras PTZ e fisheye;

- 4.66.4.11.4. Zoom digital;
- 4.66.4.11.5. Visualização de mapas.

#### 4.66.5. SISTEMA DE MONITORAMENTO DE DISPOSITIVOS DE REDE E SERVIDORES:

- 4.66.5.1. O software deverá:
  - 4.66.5.1.1. monitorar servidores Windows e Linux;
  - 4.66.5.1.2. monitorar ativos de rede;
  - 4.66.5.1.3. monitorar impressoras, câmeras, Servidores, NVR, DVR e qualquer outro dispositivo que possua IP.
  - 4.66.5.1.4. deverá possuir recursos de monitoramento via:
    - 4.66.5.1.4.1. Agente próprio;
    - 4.66.5.1.4.2. ICMP;
    - 4.66.5.1.4.3. SNMP;
    - 4.66.5.1.4.4. Telnet;
    - 4.66.5.1.4.5. SSH;
    - 4.66.5.1.4.6. Scripts personalizados;
  - 4.66.5.1.5. deverá possuir recurso de descoberta de ativos de rede
  - 4.66.5.1.6. deverá possuir recurso de descoberta de recursos de servidores (discos, memória, placa de rede)
  - 4.66.5.1.7. deverá possuir suporte a LDAP
  - 4.66.5.1.8. deverá possuir uma interface web para gerenciamento
  - 4.66.5.1.9. deverá possibilitar a visualização dos dados extraídos através de relatórios, gráficos e mapas.
  - 4.66.5.1.10. deverá permitir a criação de mapas com a topologia da rede.
  - 4.66.5.1.11. deverá possibilitar o armazenamento em banco de dados MySQL ou Postgresql.
  - 4.66.5.1.12. deverá possibilitar a criação de alertas personalizados para cada um dos ativos monitorados
  - 4.66.5.1.13. deverá enviar alertas via SMS, E-mail e Gtalk
  - 4.66.5.1.14. deverá realizar possibilitar o envio de alertas para sistemas de terceiros.
- 4.66.5.2. Software de gerenciamento de eventos e ocorrências. Ferramenta de apoio à análise de causas das ocorrências de não-conformidades:
  - 4.66.5.2.1. deverá realizar o registro e categorização das ocorrências;
  - 4.66.5.2.2. deverá realizar tratativa da criticidade das ocorrências;
  - 4.66.5.2.3. deverá realizar o gerenciamento de sugestões de melhoria;
  - 4.66.5.2.4. deverá permitir o controle dos prazos das ações a serem cumpridas para o atendimento das ocorrências;
  - 4.66.5.2.5. deverá permitir rapidez, segurança e controle no tratamento de ocorrências;
  - 4.66.5.2.6. deverá possuir gráficos e relatórios de desempenho;
  - 4.66.5.2.7. deverá possuir fluxos de ações baseados no padrão BPMN 2.0;
  - 4.66.5.2.8. deverá possuir editor de fluxos incluso na solução;
  - 4.66.5.2.9. deverá ser Multiusuário;
  - 4.66.5.2.10. deverá possibilitar o gerenciamento completo de incidentes;

- 4.66.5.2.11. deverá possuir relatórios personalizados;
- 4.66.5.2.12. deverá enviar notificações por e-mail;
- 4.66.5.2.13. deverá possuir interface totalmente Web;
- 4.66.5.2.14. Em casos de ocorrência e alertas, o sistema deverá exibir ao operador de monitoramento todas as informações pertinentes, com base no nível de gravidade dos incidentes;
- 4.66.5.2.15. deverá possibilitar ao supervisor estabelecer prioridade de tratamento de incidentes para cada operador de monitoramento e o nível de severidade em diferentes momentos do incidente;
- 4.66.5.2.16. deverá atualizar dinamicamente a prioridade de tratamento de incidentes para os usuários e seu nível de criticidade no momento que a situação evolui;
- 4.66.5.2.17. deverá recomendar os procedimentos e planos de ação (workflow) a serem implantados para cada tipo de incidente;
- 4.66.5.2.18. deverá possuir API REST aberta;
- 4.66.5.2.19. deverá possuir Layout adaptativo para notebook, tablet e celulares;
- 4.66.5.2.20. deverá realizar captura automatizada de alertas de diversos dispositivos;
- 4.66.5.2.21. deverá possibilitar a instalação On-Premises ou em Cloud Computing.
- 4.66.5.2.22. deverá possibilitar a captura de imagens diretamente das câmeras/DVR/NVR;
- 4.66.5.2.23. deverá possuir integração com Softwares de Terceiros;
- 4.66.5.2.24. deverá possibilitar a criação de relatórios customizáveis;
- 4.66.5.2.25. deverá possibilitar integração com sensores de alarmes de terceiros;
- 4.66.5.2.26. deverá possuir monitoramento de ativos com criação de gatilhos personalizados;
- 4.66.5.2.27. deverá possibilitar a criação de mapas personalizados para fácil visualização dos sensores;
- 4.66.5.2.28. deverá realizar importação e exportação de dados para Excel/CSV;
- 4.66.5.2.29. deverá realizar integração com nobreaks coletando ao menos as seguintes informações:
  - 4.66.5.2.29.1. Coleta de informações:
  - 4.66.5.2.29.2. Nível bateria
  - 4.66.5.2.29.3. Estado das baterias
  - 4.66.5.2.29.4. Carga Utilizada
  - 4.66.5.2.29.5. Tensão de Entrada/Saída
  - 4.66.5.2.29.6. Corrente de Entrada/Saída
  - 4.66.5.2.29.7. Runtime
  - 4.66.5.2.29.8. Temperatura Baterias

#### 4.66.6. LICENÇA DE USO DE RECONHECIMENTO FACIAL:

- 4.66.6.1. O sistema ou módulo de reconhecimento facial será responsável por identificar automaticamente as pessoas de interesse, previamente cadastradas em sua base de dados. O sistema deverá:
  - 4.66.6.1.1. Permitir a localização de múltiplos rostos de pessoas dentro de um quadro de vídeo e de forma automática. As imagens poderão ser provenientes tanto de câmeras analógicas como IPs

- 4.66.6.1.2. Obter os parâmetros biométricos das faces
- 4.66.6.1.3. Manter um banco de dados dos rostos para posterior reconhecimento
- 4.66.6.1.4. Comparar uma face num quadro de vídeo com uma imagem de referência através de parâmetros biométricos
- 4.66.6.1.5. Criar arquivos de vídeos e fotos
- 4.66.6.1.6. Gerar alertas automáticos de identificação e em tempo real, realizando a comparação de rostos dos quadros de vídeo com imagens referenciais armazenadas em um banco de dados
- 4.66.6.1.7. Ao identificar um rosto, deverão ser exibidas na interface de monitoramento informações como a taxa de reconhecimento no momento da captura (%), nome da pessoa em questão, previamente cadastrada no banco de dados
- 4.66.6.1.8. Permitir o gerenciamento remoto do sistema
- 4.66.6.1.9. Reconhecer pessoas usando óculos desde que não obstruam a visão dos olhos
- 4.66.6.1.10. Reconhecer uma pessoa com barba e bigode (pêlos faciais), ainda que sua foto registrada esteja essa informação
- 4.66.6.1.11. Reconhecer uma pessoa que está utilizando óculos de grau mesmo que sua foto registrada esteja sem os óculos (assumindo que os óculos não obstruam os olhos da pessoa)
- 4.66.6.1.12. Permitir a integração com outros sistemas (controle de acesso, por exemplo), bem como banco de dados externos
- 4.66.6.2. A pesquisa facial deverá:
  - 4.66.6.2.1. Permitir a localização do rosto de uma pessoa dentro de um quadro de vídeo
  - 4.66.6.2.2. Salvar as faces capturadas para um banco de dados
  - 4.66.6.2.3. Procurar por faces num banco de dados baseado em uma foto de um rosto
  - 4.66.6.2.4. Permitir a pesquisa por rostos conhecidos
  - 4.66.6.2.5. O sistema deve ter a capacidade de procurar uma pessoa baseado no tempo/data
  - 4.66.6.2.6. Apresentar na pesquisa das gravações o rosto cadastrado no banco de dados e o nível de similaridade entre o rosto detectado e o cadastrado no banco
  - 4.66.6.2.7. Possibilitar a emissão de relatórios

#### 4.66.7. LICENÇA DE USO DE ANALÍTICO LPR

- 4.66.7.1. Sistema de análise inteligente de vídeo habilitado a determinados conjuntos de captura, possibilitando o reconhecimento de placas e análise comparativa das placas com registros armazenados em base de dados;
- 4.66.7.2. Módulo de reconhecimento com caracteres e números de placas de automóveis, em vídeo, trabalhando de forma confiável, em condições de ambiente não controlado, ou seja, área externa;
- 4.66.7.3. Operar integrado ao sistema de controle de acesso de veículos através de acionamento de contato seco das câmeras ou módulos de entrada e saída digital;
- 4.66.7.4. Possuir no mínimo as funcionalidades:
  - 4.66.7.4.1. Capacidade avançada de fornecer ao operador uma notificação automática baseado no reconhecimento de placas e/ou comparação com informações de banco de dados;
  - 4.66.7.4.2. Capacidade de selecionar de forma automática e ágil o melhor frame de captura com o veículo em movimento, levando em consideração o tamanho do caractere e clareza da placa do veículo;

- 4.66.7.4.3. Possibilitar integração com os equipamentos e dispositivos de terceiros, como sensores, portões automáticos e cancelas através de gerenciadores de I/O;
  - 4.66.7.4.4. Capacidade de proibição/permissão de passagem, notificação automática sobre passagem de um veículo com placa sinalizada;
  - 4.66.7.4.5. Permitir atualizações para trabalhar com novos padrões de placas, incluindo placas do Mercosul;
  - 4.66.7.4.6. Manter alta qualidade de captura e reconhecimento de placas em diferentes condições de luminosidade (dia/noite), com taxa de acerto não inferior a 90% (noventa por cento);
  - 4.66.7.4.7. Reconhecer placas normais e refletivas;
  - 4.66.7.4.8. Permitir operação com câmera IP e câmeras analógicas conectadas a vídeo servidores;
  - 4.66.7.4.9. Ser capaz de detectar e reconhecer placas de veículos movimentando-se em alta velocidade, ao menos 200Km/h;
  - 4.66.7.4.10. O módulo deverá ter uma interface exclusiva para monitoramento das placas capturadas em tempo real;
  - 4.66.7.4.11. O módulo deverá permitir que o operador pesquise rapidamente uma placa registrada, fazendo uso de filtros como data, placa completa ou parte da placa;
  - 4.66.7.4.12. Permitir a exportação dos resultados pela própria interface de operação;
  - 4.66.7.4.13. Permitir a inserção de observações em forma de comentário dentro das gravações.
- 4.66.8. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.67. FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO III**

##### **4.67.1. CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE:**

- 4.67.1.1. Servidor para gerência e gravação de câmeras de segurança IPs, desenvolvido especificamente para função de servidor de rede (não serão aceitos equipamentos adaptados ou desenvolvidos para outras finalidades);
- 4.67.1.2. Deverá possuir gabinete tipo rack padrão 19" (dezenove polegadas) com altura máxima de 2U (Rack unit), entregue com trilhos e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack padrão 19" (dezenove polegadas);
- 4.67.1.3. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador, deve possuir 8 (oito) núcleos físicos e 16 (dezesseis) "threads" ou superior, operando com clock real a 2.9GHz, cache de 12 MB;
- 4.67.1.4. Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, dispostas em dois pentes de 8 GBytes operando em tecnologia duplo canal, expansível a 128 Gbytes;
- 4.67.1.5. Deve possuir 04 slots DIMM, suporte para módulos de memória DDR4 2666MHz;
- 4.67.1.6. Deve possuir pelo menos 1 (um) slot PCI Express x16, executando x16 (PCIEX16); 1 (um) PCI Express x16, executando x8 (PCIEX8), 2 (dois) slots PCI Express x1;
- 4.67.1.7. Deve possuir pelo menos 8 (oito) interfaces integradas SATA 6Gb/s;
- 4.67.1.8. Deve possuir no mínimo 1 x conector M.2 e suporte a SSD PCIe x4 / x2) (M2A);
- 4.67.1.9. Deve possuir 1 (um) SSD com capacidade de 240GB SATA 6 GB/s;
- 4.67.1.10. Deve possuir 05 (cinco) unidades de disco rígido, configurados em RAID 5, atendendo as seguintes especificações:



- 4.67.1.10.1. Ser próprio para monitoramento, ou seja, projetadas para carga de trabalho 24x7;
- 4.67.1.10.2. Ter capacidade bruta de no mínimo 10TB (dez terabytes);
- 4.67.1.10.3. Ter tamanho de 3,5 polegadas;
- 4.67.1.10.4. Possuir interface SATA suportando 6.0 Gb/s ou superior;
- 4.67.1.10.5. Possuir 256MB de cache;
- 4.67.1.10.6. Suportar, no mínimo, 300.000 ciclos de carga e descarga;
- 4.67.1.11. Deve possuir no mínimo 5 x portas USB 3.1
- 4.67.1.12. Deve possuir pelo menos 2 (duas) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado;
- 4.67.1.13. O equipamento deverá suportar armazenamento de até 96TB ou superior;
- 4.67.1.14. Não serão aceitos equipamentos com discos rígidos de uso comum para computadores, não fabricados e com características específicas para videomonitoramento, conforme informação do fabricante dos HDDs;
- 4.67.1.15. Deverá possibilitar a configuração dos discos para uso de RAID tipo 0, 1, 5;
- 4.67.1.16. Os discos dos equipamentos já deverão estar devidamente instalados e configurados com RAID 5;
- 4.67.1.17. Ter tamanho de 3,5 polegadas;
- 4.67.1.18. Deverá possuir faixa de tensão de entrada de 100 a 240V (automático) à 60Hz, com fonte interna ao equipamento (não serão aceitos equipamentos que operem em tensão de entrada em 12V ou 24V);
- 4.67.1.19. Deverá possuir ventilação apropriada a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 500W reais com fator de correção ativo, bivolt.;
- 4.67.1.20. O equipamento deverá possuir ventiladores internos originais do equipamento, necessários para a perfeita refrigeração do sistema interno do servidor na sua configuração máxima;
- 4.67.1.21. O equipamento não deverá ultrapassar 2Us de altura;
- 4.67.1.22. Deverá possuir sistema operacional Windows Enterprise 10 IoT ou superior, já gravado e totalmente compatível com o equipamento e com o software VMS. A contratada deverá fornecer a respectiva licença de uso definitiva do software de sistema operacional;
- 4.67.1.23. Deve possuir bloqueio ao inserir dispositivos físicos externos;
- 4.67.1.24. Bloqueio ao instalar novos app's;
- 4.67.1.25. Criptografia dos discos;
- 4.67.1.26. Boot seguro;
- 4.67.1.27. Autenticação de múltiplos fatores ao fazer logon no servidor;
- 4.67.1.28. Controle de atualização do Windows de forma remota e com horário agendado em modo avançado;
- 4.67.1.29. Modo leitura de pastas e arquivos somente, sem permitir escrita modificação, ou deletar arquivos;
- 4.67.1.30. Sistema operacional deve sempre carregar aplicativos padrão autorizados ao logon, controlado pelo administrador de rede;
- 4.67.1.31. O equipamento deverá possibilitar a reinstalação do sistema operacional e do sistema de gerência de câmeras através de software ou imagem disponibilizado pela contratada, sendo possível ainda a disponibilização de local para download;

- 4.67.1.32. Garantia de total de 03 (três) anos on-site, disponibilizada pelo fabricante do equipamento;
- 4.67.1.33. Anexar documentação técnica detalhada oficial do fabricante contemplado todos os requisitos solicitados;
- 4.67.1.34. Indicação no site do fabricante do(s) produto(s) proposto(s);
- 4.67.1.35. Deverá ser fornecido com licenciamento para 100 licenças de gravação, 2 leitura de placas e 2 reconhecimentos faciais e sistema de monitoramento de dispositivos em rede;

#### 4.67.2. CARACTERÍSTICAS DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE IMAGENS (VMS)

- 4.67.2.1. O VMS deverá uma solução de software a nível profissional altamente escalável;
- 4.67.2.2. O VMS deverá oferecer uma completa solução de vigilância de vídeo, escalável de uma para centenas de câmeras e que poderão ser adicionadas individualmente;
- 4.67.2.3. O VMS deverá possuir uma arquitetura cliente-servidor, e gerenciar ilimitadas câmeras, servidores e clientes remotos. Este limite de capacidade deve ser dado pelo hardware e não pelo software;
- 4.67.2.4. O VMS deverá incluir as seguintes aplicações para módulos de software de servidor (Server Software Modules - SSM):
  - 4.67.2.4.1. Núcleo do sistema;
  - 4.67.2.4.2. Ferramenta de configuração de todos os componentes do VMS;
  - 4.67.2.4.3. Modo ao vivo;
  - 4.67.2.4.4. Player de arquivos;
  - 4.67.2.4.5. Visualizador de logs/alarmes;
  - 4.67.2.4.6. Funcionalidade de análise de vídeo;
  - 4.67.2.4.7. Busca inteligente de arquivos gravados;
- 4.67.2.5. O VMS deve possuir servidor web integrado, e permitir a conexão remota tanto pelo browser como pelo aplicativo cliente e pelo celular;
- 4.67.2.6. O servidor web deve permitir:
  - 4.67.2.6.1. Monitoramento de câmeras ao vivo;
  - 4.67.2.6.2. Pesquisa de gravações;
  - 4.67.2.6.3. Controle de câmeras móveis e fisheyes em tempo real;
  - 4.67.2.6.4. Exportação de quadros e vídeos;
  - 4.67.2.6.5. Reprodução de áudio;
  - 4.67.2.6.6. Visualização de eventos do sistema;
- 4.67.2.7. O sistema deve permitir conexões unicast e multicast;
- 4.67.2.8. O sistema deve permitir a configuração do range de portas que serão utilizadas por ele;

- 4.67.2.9. O sistema deverá possuir utilitários para ativação de licenças, logs para identificação de problemas, checagem de marca d'água etc.;
- 4.67.2.10. O sistema deve efetuar todos os registros do sistema (logs) em nível de auditoria, armazenando todas as ações dos usuários;
- 4.67.2.11. Todos os streams de vídeos fornecidos por câmeras analógicas ou câmeras IP serão codificados em formatos de compressão MPEG-4, M-JPEG, H.265 e/ou H.264, e gravados simultaneamente em tempo real. O VMS deverá servir de interface para servidores compostos por codificadores de vídeo analógicos e digitais e câmeras; daqui em diante referido como servidores de vídeo digital (digital video servers – DVS);
- 4.67.2.12. O VMS deverá usar dois streams independentes de câmera ou codificador de IP: um para visualização e outro para gravação. Todas as configurações para cada stream incluindo resolução, tipo de codec, taxa de frames e nível de compressão poderão ser escolhidos independentemente sem afetar performance do sistema ou a funcionalidade do dispositivo IP
- 4.67.2.13. O sistema deve trabalhar com câmeras fixas e PTZ de forma conjunta, ou seja, a movimentação de câmeras PTZ deverão ser controladas por cliques na imagem de câmeras fixas;
- 4.67.2.14. A taxa de bits, taxa de frames e a resolução de cada câmera deverão ser definidas independentemente das outras câmeras no sistema e, alterando essas opções, as configurações de display ou gravação de outras câmeras não deverão ser afetadas;
- 4.67.2.15. O VMS não deverá requerer qualquer hardware de gravação autenticado ou hardware multiplexador ou tecnologia de divisão de tempo para gravação e monitoramento de vídeo ou áudio;
- 4.67.2.16. O VMS deverá ser baseado em uma verdadeira arquitetura aberta, de hardware de armazenamento não autenticado, sem limitações de capacidade de armazenamento e que possibilite upgrades graduais de capacidade de gravação;
- 4.67.2.17. O VMS deve possuir recurso de failover para que não haja indisponibilidade em caso de falhas: na queda do primeiro servidor, um servidor secundário deve assumir a gravação e demais funcionalidades do sistema. O projeto deve prever a aquisição de servidores adicionais para o failover;
- 4.67.2.18. O VMS deverá capaz de utilizar múltiplos teclados e joysticks de CCTV (com conexão USB) para operar todas as câmeras no sistema, incluindo as câmeras de diferentes fabricantes, incluído suas funcionalidades PTZ;

- 4.67.2.19. O VMS deverá suportar as principais marcas de câmeras IP do mercado, sendo compatível com ao menos: Arecont, Avigilon, Axis, Basler, Bosch, Brickcom, Canon, Dahua, Dynacolor, Everfocus, Flir, Grandstream, Hanwha Techwin, Hikvision, Messoa, Mobotix, Panasonic, Pelco, Samsung, Sony, UDP Technology, Vivotek e Xenics;
- 4.67.2.20. O VMS deverá suportar as mais recentes revisões dos padrões ONVIF e PSIA;
- 4.67.2.21. O VMS deverá permitir a configuração de um fuso horário para cada câmera conectada a um DVS e para cada SSM. Para a busca de imagens gravadas, os usuários deverão ter a possibilidade de pesquisar por vídeo com as seguintes opções:
- 4.67.2.21.1. Horário local da câmera;
  - 4.67.2.21.2. Horário local da SSM;
  - 4.67.2.21.3. Horário local da estação de trabalho;
  - 4.67.2.21.4. Outro fuso horário
- 4.67.2.22. O VMS deverá ser constituído de módulos de software servidores (Server software modules – SSM) e aplicações cliente (Client Software Applications – CSA);
- 4.67.2.23. Ambos SSM e CSA deverão rodar em sistemas operacionais Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003 R2, Windows Server 2008, Windows 7. Versões 32-bit e 64-bit deverão ser suportadas;
- 4.67.2.24. SSM e CSA deverão ser capazes de operar em redes diferentes;
- 4.67.2.25. Configuração de armazenamento de áudio e vídeo para a SSM será uma das seguintes opções:
- 4.67.2.25.1. Configuração RAID e organização IDE interna ou externa;
  - 4.67.2.25.2. Configuração RAID ou organização SCSI/Fibre Channel interna ou externa;
- 4.67.2.26. O SSM não deverá limitar a capacidade de armazenamento configurada por servidor;
- 4.67.2.27. O SSM deverá suportar o uso de monitores e câmeras widescreens (formato 16:9), e touch screens;
- 4.67.2.28. O VMS deverá ser atualizado de uma versão para a outra sem que o usuário tenha que desinstalar a versão anterior.

#### 4.67.3. MODULOS DE SOFTWARE DE SERVIDOR (SERVER SOFTWARE MODULES – SSM)

- 4.67.3.1. O SSM deverá ser constituído pelo núcleo do sistema, ferramenta de configuração, visualização ao vivo, player de arquivos, visualização de logs, funcionalidade de análise de vídeo e busca inteligente de arquivos gravados;

- 4.67.3.2. O SSM deverá oferecer a capacidade de ser instalado em vários PCs para possibilitar arquivamento distribuído em um ambiente LAN ou WAN. O SSM não deverá limitar o número de PCs que poderão ser conectados para formar um sistema distribuído de servidores de arquivos;
- 4.67.3.3. Núcleo do sistema:
  - 4.67.3.3.1. O núcleo deverá manter um catálogo de configurações para todos CSA, SSM e DVS no sistema;
  - 4.67.3.3.2. O núcleo deverá permitir CSA a criar conexões entre diferentes DVS na rede e em streams individuais (áudio, vídeo, digital I/Os) dinamicamente;
  - 4.67.3.3.3. O núcleo deverá possibilitar a visualização de todos DVS na rede, mesmo que o DVS esteja atribuído a outros servidores de arquivos;
  - 4.67.3.3.4. O núcleo, no caso de perda de sinal de uma das câmeras, deverá detectar a perda de vídeo e deverá ter a possibilidade de alertar o administrador do sistema;
  - 4.67.3.3.5. O núcleo deverá receber todos os eventos (detecção de movimento e input digital e output de relay ativados) no sistema e tomar as ações apropriadas baseado em relações evento/ação definidas pelo usuário;
  - 4.67.3.3.6. O núcleo deverá criar um balanço de eventos e atividades do usuário;
  - 4.67.3.3.7. O núcleo deverá autenticar usuários e dar acesso ao VMS baseado em direitos de acesso predefinidos;
- 4.67.3.4. O núcleo deverá receber e registrar os seguintes eventos:
  - 4.67.3.4.1. Eventos de alarme;
  - 4.67.3.4.2. Ativo;
  - 4.67.3.4.3. Reconhecido com certa resolução;
  - 4.67.3.4.4. Perdido;
- 4.67.3.5. Eventos de aplicação:
  - 4.67.3.5.1. Aplicação perdida
- 4.67.3.6. Eventos de arquivo:
  - 4.67.3.6.1. Arquivamento interrompido;
  - 4.67.3.6.2. Backup iniciado;
  - 4.67.3.6.3. Backup sucedido;
  - 4.67.3.6.4. Backup falhou;
- 4.67.3.7. Eventos de câmera:
  - 4.67.3.7.1. Iniciar gravação automaticamente;
  - 4.67.3.7.2. Parar gravação automaticamente;

- 4.67.3.7.3. Movimento ligado;
- 4.67.3.7.4. Movimento desligado;
- 4.67.3.7.5. Sinal perdido;
- 4.67.3.7.6. Sinal recuperado;
- 4.67.3.7.7. Eventos de input digital;
- 4.67.3.7.8. Abertura de input digital;
- 4.67.3.7.9. Fechamento de input digital;
- 4.67.3.8. Eventos DVS:
  - 4.67.3.8.1. Sinal perdido;
  - 4.67.3.8.2. Sinal recuperado;
  - 4.67.3.8.3. Unidade encontrada;
  - 4.67.3.8.4. Unidade perdida;
- 4.67.3.9. Eventos de usuário:
  - 4.67.3.9.1. Logon de usuário;
  - 4.67.3.9.2. Logoff de usuário;
  - 4.67.3.9.3. Eventos definidos pelo usuário;
- 4.67.3.10. Eventos de análise de vídeo:
  - 4.67.3.10.1. Objetos abandonados;
  - 4.67.3.10.2. Cruzamento de limite em alguma direção;
  - 4.67.3.10.3. Contagem de pessoas;
  - 4.67.3.10.4. Movimento na área de interesse;
  - 4.67.3.10.5. Mudança no plano de fundo da cena;
  - 4.67.3.10.6. Perda de qualidade de vídeo (perda de foco, sujeira, ofuscamento ou obscurecimento da imagem);
  - 4.67.3.10.7. Parada na área de interesse;
  - 4.67.3.10.8. Permanência na área;
  - 4.67.3.10.9. Entrada e saída na área;
  - 4.67.3.10.10. Detecção de ociosidade (loitering);
  - 4.67.3.10.11. Detecção de fogo e fumaça;
  - 4.67.3.10.12. Análise de vídeo embarcada de câmeras IP;
- 4.67.3.11. Eventos de análise de áudio:
  - 4.67.3.11.1. Detecção de ruído, com configuração do limite de áudio aceitável;
  - 4.67.3.11.2. Detecção de silêncio;



- 4.67.3.12. Caso o software não possua o recurso de análise de vídeo e áudio de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.67.3.13. O núcleo deverá ter a capacidade de executar qualquer das seguintes ações em resposta aos eventos listados:
- 4.67.3.14. Ações de arquivamento:
  - 4.67.3.14.1. Iniciar gravação;
- 4.67.3.15. Ações de monitoramento:
  - 4.67.3.15.1. Visualizar uma câmera no Modo ao vivo;
  - 4.67.3.15.2. Visualizar uma câmera em uma janela livre no Modo ao vivo;
  - 4.67.3.15.3. Visualizar um mapa no Modo ao vivo;
  - 4.67.3.15.4. Visualizar e filtrar eventos no Modo ao vivo;
- 4.67.3.16. Ações PTZ:
  - 4.67.3.16.1. Ir para pré-ajuste;
- 4.67.3.17. Ações de notificação de usuário:
  - 4.67.3.17.1. Enviar mensagem;
  - 4.67.3.17.2. Enviar alerta de som;
  - 4.67.3.17.3. Enviar e-mail;
  - 4.67.3.17.4. Aumentar alarme;
- 4.67.3.18. Ações de relay de output:
  - 4.67.3.18.1. Ligar relay de output
  - 4.67.3.18.2. Desligar relay de output
- 4.67.3.19. O VMS deverá suportar múltiplas conexões de núcleos;
- 4.67.3.20. As conexões entre os diferentes núcleos deverão ser feita automaticamente se esses núcleos pertencerem a um grupo de servidores de mesmo nome. Os núcleos pertencentes ao mesmo grupo de servidores deverão compartilhar a base de dados de configurações e providenciar aplicação de cliente o acesso a qualquer dispositivo (câmera, servidor) relacionado a esse grupo de servidores, independente de qual servidor serviu como primeira conexão cliente ao sistema;
- 4.67.3.21. Cada parte do sistema que contem um núcleo deverá operar independentemente;
- 4.67.3.22. O VMS deverá permitir usuários a conectar-se com múltiplos núcleos. O direito a acesso deverá ser determinado por núcleo ou por grupo de servidor;
- 4.67.3.23. O núcleo deverá possibilitar a funcionalidade de armazenamento de streams de vídeo e áudio baseado em eventos disparadores como:

- 4.67.3.23.1. Detecção de movimento
- 4.67.3.23.2. Ativação de input digital
- 4.67.3.23.3. Eventos de análise de vídeo
- 4.67.3.24. O núcleo deverá permitir múltiplos agendamentos de gravação sendo designados a uma única câmera, cada agendamento será tratado com os seguintes parâmetros:
- 4.67.3.25. Configurações de qualidade de vídeo:
  - 4.67.3.25.1. Resolução;
  - 4.67.3.25.2. Taxa de frames;
  - 4.67.3.25.3. Taxa de bits;
- 4.67.3.26. Modo de gravação:
  - 4.67.3.26.1. Contínuo;
  - 4.67.3.26.2. Alarme/Manual ligado;
  - 4.67.3.26.3. Manual;
  - 4.67.3.26.4. Desabilitado;
  - 4.67.3.26.5. Gravação com escala de frames (de 1 a 25);
- 4.67.3.27. Configuração de hora e data:
  - 4.67.3.27.1. Diário;
  - 4.67.3.27.2. Semanal;
  - 4.67.3.27.3. Contínuo;
  - 4.67.3.27.4. Por horários flexíveis;
- 4.67.3.28. O núcleo deverá suportar Gestão avançada de alarme, que deverá ter a capacidade de:
  - 4.67.3.28.1. Designar alarmes e procedimentos a usuários ou grupo de usuários específicos;
  - 4.67.3.28.2. Permitir um usuário a programar alarmes e visualizar histórico de alarmes;
- 4.67.3.29. O sistema deve permitir o recebimento de eventos de diversos tipos de equipamentos externos: câmeras IPs, DVRs, NVRs, caixas registradoras (POS), sistemas de controle de acesso e incêndio;
- 4.67.3.30. Configuração e gerenciamento de arquivos:
  - 4.67.3.30.1. Núcleo de sistema deverá suportar sistema de arquivos proprietário, independente do Windows para evitar fragmentação da parte do disco rígido destinado para arquivamento e acesso de aplicações. A comunicação entre o núcleo do sistema e o sistema de arquivo deverá ser processada em baixo nível, sem envolvimento de qualquer aplicação Windows;

- 4.67.3.30.2. Os arquivos de vídeo do VMS poderão ser criados na designada parte do disco rígido na partição existente, em uma partição designada ou em um disco rígido completamente destinado a arquivamento de vídeo;
  - 4.67.3.30.3. Deve ser possível armazenar um arquivo de vídeo tanto num disco local como em storages NAS;
  - 4.67.3.30.4. O sistema deve ser capaz de gerenciar os vídeos armazenados em cartões de memória instalados nas câmeras (edge storage);
  - 4.67.3.30.5. O sistema deve permitir a replicação de dados entre dois arquivos de vídeo, a qual deve ser iniciada de forma automática ou manual;
  - 4.67.3.30.6. O arquivamento de gravação de vídeo não deverá ser afetado por aglomeração no disco rígido/ dano ao setor, e esse setor deverá ser ignorado pelo núcleo do sistema em uso futuro para evitar possíveis danos à integridade do arquivo;
  - 4.67.3.30.7. Os usuários deverão ter a possibilidade de criar um número ilimitado de arquivos virtuais no sistema com a possibilidade de adicionar certas câmeras a arquivos específicos com diferentes parâmetros de gravação, sem afetar a performance do sistema, eficiência de arquivamento e a funcionalidade geral das câmeras;
- 4.67.3.31. Ferramenta de configuração
- A aplicação Ferramenta de Configuração deverá permitir ao administrador ou aos usuários com direito de acesso a mudar a configuração do sistema. Deverá ter as seguintes capacidades:
- 4.67.3.31.1. Deverá possibilitar administração descentralizada do sistema de qualquer lugar na rede;
  - 4.67.3.31.2. O sistema deve buscar todos os dispositivos e servidores compatíveis na rede;
  - 4.67.3.31.3. Layouts da câmera deverão estar disponíveis a todos os usuários no VMS e estar armazenados no núcleo e aplicados a todas as aplicações do Modo ao vivo/Player de arquivos conectadas ao núcleo;
  - 4.67.3.31.4. Deverá possibilitar alteração de qualidade do vídeo, largura de banda, e taxa de frames para cada câmera, para vídeo ao vivo e gravado;
  - 4.67.3.31.5. Deverá ter a capacidade de definir acesso e direitos por grupo de usuários, assim como individualmente;
  - 4.67.3.31.6. Possibilitar a configuração de luminosidade, contraste e cor (tom) para cada câmera no mesmo DVS;

- 4.67.3.31.7. Possibilitar a ativação da gravação de áudio em unidades DVS que suportem áudio;
- 4.67.3.31.8. Possibilitar a mudança de parâmetros de áudio, porta serial e configuração I/O para unidades DVS individualmente;
- 4.67.3.31.9. Deverá ter a capacidade de definir direitos e acessos por grupos de usuários, bem como limitar acessos a determinados grupos de usuário no acesso web;
- 4.67.3.31.10. Suportar wizards para descobrimento automático de dispositivos IP (câmeras e codificadores) dentro da rede, e a possibilidade de adicioná-los automaticamente à configuração de qualquer servidor dentro de um grupo de servidores, sem qualquer configuração adicional por parte do usuário;
- 4.67.3.31.11. Possuir a capacidade de agrupar certas câmeras e restringir ou permitir acesso a esse grupo por usuário;
- 4.67.3.31.12. Possuir a capacidade de estabelecer o modo de gravação para cada câmera baseado em detecção de movimento, input de alarme, eventos de análise de vídeo, agendado ou continuamente;
- 4.67.3.31.13. Possibilitar a criação de uma lista complexa de ações que poderão ser ativadas em eventualidade. Usuários deverão poder escolher ações específicas de uma variedade de comandos comuns e complexos:
  - 4.67.3.31.13.1. Gravar câmera visualizada com áudio (caso a câmera possua o recurso);
  - 4.67.3.31.13.2. Enviar mensagem;
  - 4.67.3.31.13.3. Enviar alerta sonoro;
  - 4.67.3.31.13.4. Enviar e-mail para um ou mais endereços pré-configurados;
  - 4.67.3.31.13.5. Mover uma câmera PTZ para um preset específico;
  - 4.67.3.31.13.6. Enviar um sinal para um relé conectado à câmera;
  - 4.67.3.31.13.7. Abrir layout para câmera específica ou qualquer outro layout pré-configurado;
  - 4.67.3.31.13.8. Ativar um alarme;
  - 4.67.3.31.13.9. Armar/desarmar uma câmera de vídeo;
  - 4.67.3.31.13.10. Enviar uma mensagem SMS para um ou vários números pré-configurados;
  - 4.67.3.31.13.11. Executar programas externos no cliente;
  - 4.67.3.31.13.12. Exportar automaticamente snapshots ou vídeos;

- 4.67.3.31.14. Deverá suportar a criação de agendamentos aos quais parâmetros de gravação podem ser associados;
  - 4.67.3.31.15. Deverá suportar criação de ilimitados agendamentos de gravação e designação de qualquer câmera a qualquer agendamento;
  - 4.67.3.31.16. Deverá possuir ferramentas para definir automaticamente ações a serem tomadas em resposta a eventos internos/externos;
  - 4.67.3.31.17. Usuários deverão ter a possibilidade de configurar a função de retornar ao início após um tempo predefinido de inatividade para câmeras PTZ;
  - 4.67.3.31.18. Usuários deverão ter a possibilidade de configurar diferentes tipos de análise de vídeo com a possibilidade de calibrar cada característica de análise de vídeo dependendo de tamanho do objeto, velocidade do movimento e contraste com o plano de fundo;
  - 4.67.3.31.19. Usuários deverão ter a possibilidade de combinar câmeras a um número ilimitado de grupos definidos pelo usuário. Grupos de câmera corresponderão à interface do Modo ao vivo para facilitar navegação por diferentes layouts de grupos de câmeras combinadas;
- 4.67.3.32. Modo ao vivo
- A aplicação Modo ao vivo permite a visualização ao vivo de vídeo e comunicação ao vivo de áudio com unidades do DVS. Deverá ter as seguintes capacidades mínimas:
- 4.67.3.32.1. Deverá possibilitar monitoramento ao vivo de vários streams de vídeo simultaneamente no mesmo monitor;
  - 4.67.3.32.2. Deverá possibilitar monitoramento ao vivo de vários streams simultaneamente em um computador que suporte múltiplos monitores;
  - 4.67.3.32.3. Deverá possibilitar aos operadores escolherem de um número de possíveis layouts de displays de câmeras;
  - 4.67.3.32.4. Deverá mostrar todas as câmeras conectadas ao sistema;
  - 4.67.3.32.5. Deverá mostrar todos os grupos de câmeras conectadas ao sistema;
  - 4.67.3.32.6. Deverá possibilitar aos operadores a controlar (Pausar/Play, avançar, voltar) grupos de câmeras sem afetar a possibilidade de outros operadores de ver e controlar a mesma sequência;
  - 4.67.3.32.7. Deverá suportar a funcionalidade de Mapeamento, onde mapas digitais são usados para representar a localização física de câmeras e outros dispositivos do sistema de vigilância. Mapas terão a possibilidade conter hyperlinks com o objetivo de criar uma hierarquia de mapas interligados. A funcionalidade de mapeamento

terá a possibilidade de importar mapas de qualquer software gráfico que suporte os formatos de imagem BMP, JPEG e/ou GIF;

- 4.67.3.32.8. O operador deverá poder clicar no ícone de uma câmera no mapa para visualiza-la ao vivo;
- 4.67.3.32.9. A interface do mapa deverá ser posicionada na mesma tela com os layout das câmeras para providenciar total correlação entre os ícones das câmeras no mapa e o panorama da câmera no layout. Clicando no ícone da câmera no mapa destacará a câmera visualmente para conveniência do operador;
- 4.67.3.32.10. A interface do mapa deverá fornecer informação sobre o status de certos objetos (alarmes, ativados por detectores) e visualizará área de visão da câmera no mapa;
- 4.67.3.32.11. Deverá permitir o Monitoramento de Eventos em tempo real, com a possibilidade de filtrar eventos específicos para exibição;
- 4.67.3.32.12. Deverá monitorar em tempo real as condições de cada servidor do sistema, indicando a utilização de disco, carga de CPU, falha de câmeras, de forma que o operador possa tomar alguma ação em caso de falhas;
- 4.67.3.32.13. Deverá suportar zoom digital no stream de vídeo ao vivo;
- 4.67.3.32.14. O zoom digital para câmeras fixas deverá ter a possibilidade para o operador designar área de interesse de qualquer tamanho na visão da câmera e o VMS irá automaticamente dar zoom na área designada;
- 4.67.3.32.15. O zoom óptico para câmeras PTZ deverá ter a possibilidade de operadores designarem áreas de interesse de qualquer tamanho e o VMS irá automaticamente pan/tilt/zoom na área designada;
- 4.67.3.32.16. Deverá efetuar o rastreamento automático de objetos em movimento na cena por câmeras PTZ, independente da câmera ter ou não o recurso de auto-tracking;
- 4.67.3.32.17. Deverá permitir comunicação de áudio com a unidade DVS. O operador terá a opção de usar modo full duplex (para funcionar como um sistema de intercom por IP) ou para uso unidirecional de áudio. O áudio será arquivado na mesma base de dados que vídeo;
- 4.67.3.32.18. O operador deverá poder facilmente navegar entre essa aplicação e outras aplicações do CSA (caso possua direito de acesso) com simples clique;
- 4.67.3.32.19. O operador deverá poder controlar pan-tilt-zoom, Iris, foco, revezamento de dome, padrão de dome, predefinições de dome e o menu de configuração de dome. Também poderá definir padrões e definições. O operador deverá ser capaz de



controlar a câmera por meio de clique em qualquer imagem de câmera PTZ assumindo esse ponto como novo centro da imagem;

- 4.67.3.32.20. O operador deverá ser capaz de iniciar/parar gravação de qualquer câmera no sistema – que esteja configurada para permitir gravação manual – clicando em único botão;
  - 4.67.3.32.21. O operador deverá ter a capacidade de ativar ou desativar visualização de todos os eventos do sistema a medida que eles ocorrerem;
  - 4.67.3.32.22. Deverá possibilitar aos operadores visualizarem um acesso direto ao modo de Player de arquivos por múltiplas câmeras simultaneamente;
  - 4.67.3.32.23. Deverá fornecer ao operador informações sobre alarme ativado, por análise de vídeo ou detecção de movimento na janela da câmera com preview (em câmera lenta repetida da sequência do alarme) do evento, com a possibilidade de entrar no gerenciamento do alarme clicando na janela de preview do alarme;
  - 4.67.3.32.24. Usuários deverão ser capazes de tirar snapshots de feeds de vídeo ao vivo no Modo ao vivo e salvar ou imprimir snapshots;
  - 4.67.3.32.25. O usuário deverá ser capaz de visualizar a mesma câmera múltiplas vezes em diferentes partes da tela;
  - 4.67.3.32.26. Usuários deverão ser capazes de exibir um layout de streams de vídeo em um monitor que remova todos componentes gráficos que não vídeo;
  - 4.67.3.32.27. Usuários deverão ser capazes de controlar funções PTZ com um joystick de PC padrão;
  - 4.67.3.32.28. Modo ao vivo deverá suportar uma interface de preview especial que permitirá fácil navegação pela sequência de arquivo, usando snapshots correspondentes por tempo com início em algum evento: detecção de movimento, análise de vídeo, alarme, alarme manualmente ativado, evento de alarme sonoro. Sequências de preview também podem ser correspondentes a certo nível de importância de alarme e alarmes não classificados;
  - 4.67.3.33. Player de arquivos
- A aplicação player de arquivos permite reprodução de arquivos de vídeo e áudio. Terá a seguinte capacidade mínima:
- 4.67.3.33.1. Deverá suportar reprodução de áudio e vídeo de qualquer intervalo de tempo;
  - 4.67.3.33.2. Deverá possibilitar aos operadores escolherem de um número de possíveis layouts de display de câmeras;

- 4.67.3.33.3. Deverá possibilitar ao operador selecionar reprodução sincronizada de todos os streams de vídeo, permitindo ao operador visualizar eventos a partir de múltiplos ângulos;
- 4.67.3.33.4. Deverá possibilitar ao operador controlar reprodução com:
  - 4.67.3.33.4.1. Pause;
  - 4.67.3.33.4.2. Fixar velocidade;
  - 4.67.3.33.4.3. Avançar reprodução a: 0.5x, 1x, 2x, 4x, 16x;
  - 4.67.3.33.4.4. Voltar reprodução a: - 0.5x, - 1x, -2x, -4x, -16x;
  - 4.67.3.33.4.5. Avançar reprodução lentamente a: quadro a quadro;
  - 4.67.3.33.4.6. Voltar reprodução lentamente a: quadro a quadro;
  - 4.67.3.33.4.7. Irá mostrar uma única linha do tempo, ou idealmente uma linha do tempo para cada stream de vídeo, com a qual o operador pode navegar entre sequências de vídeo simplesmente clicando no ponto na linha do tempo;
- 4.67.3.33.5. Deverá destacar a linha do tempo com diferentes cores dependendo do tipo de gravação durante o período – sem gravação, gravação permanente, gravação com eventos de detecção de movimento padrão, eventos de gravação por análise de vídeo;
- 4.67.3.33.6. Deverá mostrar na linha do tempo todos os eventos do sistema entre os determinados pelo operador (detecção de movimento, evento de análise de vídeo, perda de vídeo, redução da qualidade de vídeo, alarme sonoro) com marcadores de diferentes cores;
- 4.67.3.33.7. O operador deverá ter a possibilidade de escolher quais marcadores devem ser mostrado na linha do tempo com o uso de filtros:
  - 4.67.3.33.7.1. Todos os eventos
  - 4.67.3.33.7.2. Somente alarmes (com a possibilidade de definir alarmes por nível de importância)
  - 4.67.3.33.7.3. Alarmes não classificados
  - 4.67.3.33.7.4. Fonte de alarme (Ativado manualmente, Detecção de movimento, alarme sonoro, evento de análise de vídeo, ativação de sensor)
- 4.67.3.33.8. Deverá prover ferramenta para buscar vídeo e respectivo áudio para eventos ou parâmetros de movimento definidos pelo usuário;
- 4.67.3.33.9. Deverá suportar zoom digital na reprodução de streams de vídeo;
- 4.67.3.33.10. Deverá prover exportação de imagem estática para os formatos JPEG e PDF com hora e data estampadas na imagem;

- 4.67.3.33.11. Deverá prover ferramentas para exportar sequencias de vídeo em formatos padrões como AVI e MKV;
- 4.67.3.33.12. Deve ser permitida a inserção de comentários, mascaramento de áreas e proteção por senha dos arquivos, seja uma exportação em formato estático ou vídeo;
- 4.67.3.33.13. O operador deverá poder facilmente navegar entre essa aplicação e outras aplicações do CSA (caso possua direito de acesso) com simples clique;
- 4.67.3.34. Pesquisa forense
  - 4.67.3.34.1. A funcionalidade de pesquisa forense permite ao operador fazer uma busca direta no arquivo por específicos eventos sem a necessidade de pré-configurar as características de análise de vídeo da(s) câmera(s). A pesquisa forense poderá ser feita em qualquer câmera no sistema.
  - 4.67.3.34.2. A seguir uma lista de eventos que estarão disponíveis para pesquisa forense:
    - 4.67.3.34.2.1. Objetos abandonados;
    - 4.67.3.34.2.2. Cruzamento de limite em alguma direção;
    - 4.67.3.34.2.3. Movimento na área de interesse;
    - 4.67.3.34.2.4. Parada na área de interesse;
    - 4.67.3.34.2.5. Permanência na área;
    - 4.67.3.34.2.6. Entrada e saída na área;
    - 4.67.3.34.2.7. Passagem de uma área para a outra;
    - 4.67.3.34.2.8. Múltiplos objetos movimentando-se simultaneamente na mesma área;
  - 4.67.3.34.3. Pesquisa forense deverá possibilitar de busca de objetos de alta e baixa velocidade mudando-se a seta de direção de movimento na interface de busca;
  - 4.67.3.34.4. Pesquisa forense deverá possibilitar a busca de objetos com cores específicas a partir de uma palheta de cores ou de uma cor selecionada pelo operador proveniente da imagem da câmera;
  - 4.67.3.34.5. O player de arquivo deverá possibilitar a sobreposição de diversos intervalos de tempo ou sequências de arquivos em uma mesma janela simultaneamente;
  - 4.67.3.34.6. O usuário deverá ter a possibilidade de escolher o intervalo de tempo na linha do tempo do arquivo e visualizar simultaneamente todos os eventos registrados pela função de análise e vídeo em uma única exibição sem afetar a visualização ou a reprodução das outras câmeras;
  - 4.67.3.34.7. O operador deverá ter a possibilidade de alterar para exibição de arquivo padrão clicando no objeto rastreado na janela da câmera (em umas das sequências

de vídeo) posicionando a linha do tempo do arquivo no horário que o objeto foi rastreado;

- 4.67.3.34.8. O sistema deve capturar e registrar no banco de dados a placa de todos os veículos que passarem nos ambientes monitorados. O operador deve ter a possibilidade de consultar as placas de veículos no banco de dados, seja inserindo toda a numeração ou parte dela. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.67.3.34.9. O sistema de leitura de placas deverá também possuir ferramenta para alertas em tempo real (configuráveis pelo Administrador do sistema) caso uma placa cadastrada como suspeita seja reconhecida. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.67.3.34.10. O sistema deve permitir a leitura de placas de diversos países e ajustes de sensibilidade de reconhecimento;
- 4.67.3.34.11. Deve ser possível pesquisar por uma placa em mais de uma câmera simultaneamente;
- 4.67.3.34.12. O sistema deve capturar e registrar no banco de dados a face de todas as pessoas que passarem nos ambientes monitorados. Para consulta no banco de dados, o operador deve ter a possibilidade de inserir uma foto para pesquisa no banco de dados, e verificar se uma determinada pessoa esteve presente no local. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.67.3.34.13. O sistema deve possuir reconhecimento facial para alertas em tempo real (configuráveis pelo Administrador do sistema) caso uma pessoa cadastrada como suspeita seja reconhecida. Caso o software não possua o recurso de forma nativa, serão aceitas integrações com outros sistemas para alcançar o recurso desde que seja comprovada a integração pelo fabricante;
- 4.67.3.34.14. O sistema deve permitir a configuração da área de atuação da captura dos rostos e ajuste de sensibilidade;
- 4.67.3.34.15. Deve ser possível pesquisar por um rosto em mais de uma câmera simultaneamente;

4.67.3.34.16. O sistema deve possuir uma ferramenta para conseguir detectar apenas humanos, ignorando todo falso alarme que possa ocorrer com outros objetos ex: (Galhos de arvores, veículos, animais etc) caso não exista de forma nativa, podendo usar softwares de terceiros;

4.67.3.34.17. O sistema deve permitir a contagem de pessoas, monitorando a quantidade de pessoas que entraram e saíram daquele local. Deve permitir criar relatórios com estes eventos, indicando a quantidade de pessoas que circularam numa faixa de horário ou dia daquele intervalo de tempo especificado.

#### 4.67.3.35. Visualizador de logs

A aplicação de reportagem de eventos providenciará logs sobre atividades do sistema. O esquema da base de dados estará disponível a usuários para criação de logs personalizados;

4.67.3.35.1. Reportagem de eventos será equipada com os seguintes modelos de documento:

4.67.3.35.1.1. Evento informacional;

4.67.3.35.1.2. Evento de erro;

4.67.3.35.1.3. Evento de alerta;

4.67.3.35.1.4. Informação de debug;

4.67.3.35.1.5. Ferramenta de licença;

#### 4.67.3.36. Licenciamento

4.67.3.36.1. O VMS deverá incluir uma ferramenta de licença que permita a coleta de informação para ativação de licença de todos os servidores no sistema e ativará a licença em qualquer sistema de servidor sem qualquer ação adicional e sem distribuição forçada de licença entre servidores;

4.67.3.36.2. Processo de licenciamento deverá ser aplicado automaticamente por meio de serviço especial de licenciamento, caso o servidor possua conexão com a internet sem que haja interferência com o sistema em funcionamento;

4.67.3.36.3. Caso o servidor não possua conexão com a internet o usuário deverá ter a possibilidade de salvar a informação de ativação no arquivo e gerar uma chave de licença através de um computador com conexão à internet;

4.67.3.36.4. A ferramenta de licença deverá ter a possibilidade de aplicar-se diferentes ações à chave de licença: remover atual licença do sistema, salvar atual chave de licença em um arquivo especial;

4.67.3.36.5. A ferramenta de licença deverá possibilitar a expansão do sistema com qualquer número de dispositivos (câmeras, servidores) adicionais sem que haja interferência com o sistema em funcionamento;

#### 4.67.4. APLICAÇÕES CLIENTE SOFTWARE (CLIENT SOFTWARE APPLICATIONS - CSA)

4.67.4.1. CSA deverão ser compostas de Modo ao vivo, Player de arquivos, ferramenta de configuração, visualizador de logs, funcionalidade de análise de vídeo, busca inteligente de arquivos gravados;

4.67.4.2. CSA deverá ser capaz de executar as seguintes aplicações simultaneamente sem que haja interferência com qualquer uma das operações da SSM (Gravação, alarmes, etc.):

- 4.67.4.2.1. Display ao vivo de câmeras na estação de trabalho;
- 4.67.4.2.2. Controle de câmeras PTZ;
- 4.67.4.2.3. Reprodução de vídeo arquivado na estação de trabalho;
- 4.67.4.2.4. Recuperação de vídeo arquivado;
- 4.67.4.2.5. Replay instantâneo de vídeo ao vivo na estação de trabalho;
- 4.67.4.2.6. Replay instantâneo de vídeo ao vivo em monitor analógico;
- 4.67.4.2.7. Uso de mapas;
- 4.67.4.2.8. Visualização de eventos em tempo real;
- 4.67.4.2.9. Configuração de definições de sistema;
- 4.67.4.2.10. Display e gerenciamento de alarmes na estação de trabalho;
- 4.67.4.2.11. Criar e imprimir snapshots de feeds de vídeo ao vivo;
- 4.67.4.2.12. Criar e imprimir snapshots de feeds de vídeo arquivado;
- 4.67.4.2.13. Criar detectores de análise de vídeo em tempo real;
- 4.67.4.2.14. Executar pesquisa forense para qualquer câmera disponível;
- 4.67.4.2.15. Criar layouts flexíveis com posicionamento livre de câmeras;
- 4.67.4.2.16. Criar configuração multi-monitor com número de monitores igual à quantidade física de telas conectadas ao PC no qual a CSA está rodando;

4.67.4.3. Todas as aplicações deverão suportar qualquer forma de conectividade com rede IP, incluindo LAN, WAN, VPN, Internet e tecnologias Wireless. Conexão segura entre o Núcleo do sistema e o CSA será providenciada por meio de tecnologia virtual private network (VPN) para evitar possibilidade de conexão não autorizada conseguir acesso ao stream de dados ou vídeo;

4.67.4.4. CSA deverá possuir interface especial para gerenciamento de alarme que providenciará a possibilidade de se criar sequências de alarmes para diferentes fontes



(detecção de movimento, análise de vídeo de evento, perda de vídeo, redução de qualidade de imagem, alarmes sonoros). Processo de gerenciamento de alarme incluirá a possibilidade de o operador acessar qualquer alarme ativo e processar o alarme com certa resolução (marcador) para investigação adicional e buscar esses eventos no arquivo e presença visual na linha do tempo;

4.67.4.5. O sistema deverá permitir autenticação HTTP Digest ao se conectar com os dispositivos;

4.67.4.6. Todas as aplicações deverão prover mecanismo de autenticação, que verificará a validade do usuário. O Administrador deverá poder definir ilimitados direitos de acesso específicos para usuários no sistema, que incluem:

- 4.67.4.6.1. Configuração de dispositivos;
- 4.67.4.6.2. Configuração de arquivos;
- 4.67.4.6.3. Configuração de funções de análise de vídeo;
- 4.67.4.6.4. Configuração de usuário;
- 4.67.4.6.5. Configurações de opções adicionais;
- 4.67.4.6.6. Sequências de alarmes;
- 4.67.4.6.7. Layout das câmeras;
- 4.67.4.6.8. Mudança de layout;
- 4.67.4.6.9. Ferramenta de logs do sistema;
- 4.67.4.6.10. Minimizar ou esconder interface do VMS;
- 4.67.4.6.11. Exportar vídeo ou imagens;
- 4.67.4.6.12. Mudar as entidades mostradas;
- 4.67.4.6.13. Editar/Salvar o layout de configuração;
- 4.67.4.6.14. Iniciar/Parar volta de guarda;
- 4.67.4.6.15. Editar extensão de tempo de volta de guarda;
- 4.67.4.6.16. Áudio (ouvir/falar);
- 4.67.4.6.17. Zoom digital;
- 4.67.4.6.18. Replay instantâneo;
- 4.67.4.6.19. Controlar sequências de câmeras;
- 4.67.4.6.20. Executar Macros;
- 4.67.4.6.21. Controle PTZ;

4.67.4.7. Cada estação de trabalho rodando o CSA deverá ser capaz de usar um teclado CCTV (com conexão USB) ou um teclado de PC que poderá controlar todas as câmeras ligadas ao sistema;

- 4.67.4.8. Todas as aplicações CSA deverão permitir que múltiplas instâncias rodem simultaneamente, por um ou múltiplos usuários. O número de instâncias das aplicações Modo ao vivo e Player de arquivos não deverão ser limitadas pelo número de licenças de aplicações;
- 4.67.4.9. O sistema deve permitir o monitoramento do uso dos recursos do Servidor em tempo real, exibindo a porcentagem de uso de CPU, status das câmeras, uso da rede e painel de eventos;
- 4.67.4.10. O sistema deverá suportar acesso remoto via browser e possuir aplicativos para acesso a partir de plataformas móveis com os sistemas operacionais Android e iOS;
- 4.67.4.11. O aplicativo pelo celular deve permitir:
  - 4.67.4.11.1. Visualização das imagens ao vivo e gravadas;
  - 4.67.4.11.2. Reprodução de áudio;
  - 4.67.4.11.3. Controle de câmeras PTZ e fisheye;
  - 4.67.4.11.4. Zoom digital;
  - 4.67.4.11.5. Visualização de mapas.
- 4.67.5. SISTEMA DE MONITORAMENTO DE DISPOSITIVOS DE REDE E SERVIDORES:
  - 4.67.5.1. O software deverá:
    - 4.67.5.1.1. monitorar servidores Windows e Linux;
    - 4.67.5.1.2. monitorar ativos de rede;
    - 4.67.5.1.3. monitorar impressoras, câmeras, Servidores, NVR, DVR e qualquer outro dispositivo que possua IP.
    - 4.67.5.1.4. deverá possuir recursos de monitoramento via:
      - 4.67.5.1.4.1. Agente próprio;
      - 4.67.5.1.4.2. ICMP;
      - 4.67.5.1.4.3. SNMP;
      - 4.67.5.1.4.4. Telnet;
      - 4.67.5.1.4.5. SSH;
      - 4.67.5.1.4.6. Scripts personalizados;
    - 4.67.5.1.5. deverá possuir recurso de descoberta de ativos de rede
    - 4.67.5.1.6. deverá possuir recurso de descoberta de recursos de servidores (discos, memória, placa de rede)
    - 4.67.5.1.7. deverá possuir suporte a LDAP
    - 4.67.5.1.8. deverá possuir uma interface web para gerenciamento
    - 4.67.5.1.9. deverá possibilitar a visualização dos dados extraídos através de relatórios, gráficos e mapas.
    - 4.67.5.1.10. deverá permitir a criação de mapas com a topologia da rede.
    - 4.67.5.1.11. deverá possibilitar o armazenamento em banco de dados MySQL ou Postgresql.

- 4.67.5.1.12. deverá possibilitar a criação de alertas personalizados para cada um dos ativos monitorados
- 4.67.5.1.13. deverá enviar alertas via SMS, E-mail e Gtalk
- 4.67.5.1.14. deverá realizar possibilitar o envio de alertas para sistemas de terceiros.
- 4.67.5.2. Software de gerenciamento de eventos e ocorrências. Ferramenta de apoio à análise de causas das ocorrências de não-conformidades:
  - 4.67.5.2.1. deverá realizar o registro e categorização das ocorrências;
  - 4.67.5.2.2. deverá realizar tratativa da criticidade das ocorrências;
  - 4.67.5.2.3. deverá realizar o gerenciamento de sugestões de melhoria;
  - 4.67.5.2.4. deverá permitir o controle dos prazos das ações a serem cumpridas para o atendimento das ocorrências;
  - 4.67.5.2.5. deverá permitir rapidez, segurança e controle no tratamento de ocorrências;
  - 4.67.5.2.6. deverá possuir gráficos e relatórios de desempenho;
  - 4.67.5.2.7. deverá possuir fluxos de ações baseados no padrão BPMN 2.0;
  - 4.67.5.2.8. deverá possuir editor de fluxos incluso na solução;
  - 4.67.5.2.9. deverá ser Multiusuário;
  - 4.67.5.2.10. deverá possibilitar o gerenciamento completo de incidentes;
  - 4.67.5.2.11. deverá possuir relatórios personalizados;
  - 4.67.5.2.12. deverá enviar notificações por e-mail;
  - 4.67.5.2.13. deverá possuir interface totalmente Web;
  - 4.67.5.2.14. Em casos de ocorrência e alertas, o sistema deverá exibir ao operador de monitoramento todas as informações pertinentes, com base no nível de gravidade dos incidentes;
  - 4.67.5.2.15. deverá possibilitar ao supervisor estabelecer prioridade de tratamento de incidentes para cada operador de monitoramento e o nível de severidade em diferentes momentos do incidente;
  - 4.67.5.2.16. deverá atualizar dinamicamente a prioridade de tratamento de incidentes para os usuários e seu nível de criticidade no momento que a situação evolui;
  - 4.67.5.2.17. deverá recomendar os procedimentos e planos de ação (workflow) a serem implantados para cada tipo de incidente;
  - 4.67.5.2.18. deverá possuir API REST aberta;
  - 4.67.5.2.19. deverá possuir Layout adaptativo para notebook, tablet e celulares;
  - 4.67.5.2.20. deverá realizar captura automatizada de alertas de diversos dispositivos;
  - 4.67.5.2.21. deverá possibilitar a instalação On-Premises ou em Cloud Computing.
  - 4.67.5.2.22. deverá possibilitar a captura de imagens diretamente das câmeras/DVR/NVR;
  - 4.67.5.2.23. deverá possuir integração com Softwares de Terceiros;
  - 4.67.5.2.24. deverá possibilitar a criação de relatórios customizáveis;
  - 4.67.5.2.25. deverá possibilitar integração com sensores de alarmes de terceiros;
  - 4.67.5.2.26. deverá possuir monitoramento de ativos com criação de gatilhos personalizados;
  - 4.67.5.2.27. deverá possibilitar a criação de mapas personalizados para fácil visualização dos sensores;
  - 4.67.5.2.28. deverá realizar importação e exportação de dados para Excel/CSV;
  - 4.67.5.2.29. deverá realizar integração com nobreaks coletando ao menos as seguintes informações:

- 4.67.5.2.29.1. Coleta de informações:
- 4.67.5.2.29.2. Nível bateria
- 4.67.5.2.29.3. Estado das baterias
- 4.67.5.2.29.4. Carga Utilizada
- 4.67.5.2.29.5. Tensão de Entrada/Saída
- 4.67.5.2.29.6. Corrente de Entrada/Saída
- 4.67.5.2.29.7. Runtime
- 4.67.5.2.29.8. Temperatura Baterias

#### 4.67.6. LICENÇA DE USO DE RECONHECIMENTO FACIAL:

- 4.67.6.1. O sistema ou módulo de reconhecimento facial será responsável por identificar automaticamente as pessoas de interesse, previamente cadastradas em sua base de dados. O sistema deverá:
- 4.67.6.1.1. Permitir a localização de múltiplos rostos de pessoas dentro de um quadro de vídeo e de forma automática. As imagens poderão ser provenientes tanto de câmeras analógicas como IPs
  - 4.67.6.1.2. Obter os parâmetros biométricos das faces
  - 4.67.6.1.3. Manter um banco de dados dos rostos para posterior reconhecimento
  - 4.67.6.1.4. Comparar uma face num quadro de vídeo com uma imagem de referência através de parâmetros biométricos
  - 4.67.6.1.5. Criar arquivos de vídeos e fotos
  - 4.67.6.1.6. Gerar alertas automáticos de identificação e em tempo real, realizando a comparação de rostos dos quadros de vídeo com imagens referenciais armazenadas em um banco de dados
  - 4.67.6.1.7. Ao identificar um rosto, deverão ser exibidas na interface de monitoramento informações como a taxa de reconhecimento no momento da captura (%), nome da pessoa em questão, previamente cadastrada no banco de dados
  - 4.67.6.1.8. Permitir o gerenciamento remoto do sistema
  - 4.67.6.1.9. Reconhecer pessoas usando óculos desde que não obstruam a visão dos olhos
  - 4.67.6.1.10. Reconhecer uma pessoa com barba e bigode (pêlos faciais), ainda que sua foto registrada esteja essa informação
  - 4.67.6.1.11. Reconhecer uma pessoa que está utilizando óculos de grau mesmo que sua foto registrada esteja sem os óculos (assumindo que os óculos não obstruam os olhos da pessoa)
  - 4.67.6.1.12. Permitir a integração com outros sistemas (controle de acesso, por exemplo), bem como banco de dados externos
- 4.67.6.2. A pesquisa facial deverá:
- 4.67.6.2.1. Permitir a localização do rosto de uma pessoa dentro de um quadro de vídeo
  - 4.67.6.2.2. Salvar as faces capturadas para um banco de dados
  - 4.67.6.2.3. Procurar por faces num banco de dados baseado em uma foto de um rosto
  - 4.67.6.2.4. Permitir a pesquisa por rostos conhecidos
  - 4.67.6.2.5. O sistema deve ter a capacidade de procurar uma pessoa baseado no tempo/data
  - 4.67.6.2.6. Apresentar na pesquisa das gravações o rosto cadastrado no banco de dados e o nível de similaridade entre o rosto detectado e o cadastrado no banco

#### 4.67.6.2.7. Possibilitar a emissão de relatórios

### 4.67.7. LICENÇA DE USO DE ANALÍTICO LPR

- 4.67.7.1. Sistema de análise inteligente de vídeo habilitado a determinados conjuntos de captura, possibilitando o reconhecimento de placas e análise comparativa das placas com registros armazenados em base de dados;
- 4.67.7.2. Módulo de reconhecimento com caracteres e números de placas de automóveis, em vídeo, trabalhando de forma confiável, em condições de ambiente não controlado, ou seja, área externa;
- 4.67.7.3. Operar integrado ao sistema de controle de acesso de veículos através de acionamento de contato seco das câmeras ou módulos de entrada e saída digital;
- 4.67.7.4. Possuir no mínimo as funcionalidades:
  - 4.67.7.4.1. Capacidade avançada de fornecer ao operador uma notificação automática baseado no reconhecimento de placas e/ou comparação com informações de banco de dados;
  - 4.67.7.4.2. Capacidade de selecionar de forma automática e ágil o melhor frame de captura com o veículo em movimento, levando em consideração o tamanho do caractere e clareza da placa do veículo;
  - 4.67.7.4.3. Possibilitar integração com os equipamentos e dispositivos de terceiros, como sensores, portões automáticos e cancelas através de gerenciadores de I/O;
  - 4.67.7.4.4. Capacidade de proibição/permissão de passagem, notificação automática sobre passagem de um veículo com placa sinalizada;
  - 4.67.7.4.5. Permitir atualizações para trabalhar com novos padrões de placas, incluindo placas do Mercosul;
  - 4.67.7.4.6. Manter alta qualidade de captura e reconhecimento de placas em diferentes condições de luminosidade (dia/noite), com taxa de acerto não inferior a 90% (noventa por cento);
  - 4.67.7.4.7. Reconhecer placas normais e refletivas;
  - 4.67.7.4.8. Permitir operação com câmera IP e câmeras analógicas conectadas a vídeo servidores;
  - 4.67.7.4.9. Ser capaz de detectar e reconhecer placas de veículos movimentando-se em alta velocidade, ao menos 200Km/h;
  - 4.67.7.4.10. O módulo deverá ter uma interface exclusiva para monitoramento das placas capturadas em tempo real;
  - 4.67.7.4.11. O módulo deverá permitir que o operador pesquise rapidamente uma placa registrada, fazendo uso de filtros como data, placa completa ou parte da placa;
  - 4.67.7.4.12. Permitir a exportação dos resultados pela própria interface de operação;
  - 4.67.7.4.13. Permitir a inserção de observações em forma de comentário dentro das gravações.
- 4.67.8. Equipamento sistema deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

### 4.68. FORNECIMENTO DE ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

- 4.68.1. Workstation de visualização com 4 saídas de vídeo.
- 4.68.2. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador X86, operando com clock real a 2.90 GHz, número de núcleos no mínimo 8 e 16 Threads, cache de 16 MB;

- 4.68.3. Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, expansível a 64 Gbytes;
- 4.68.4. Deve possuir 04 slots DIMM, suporte para módulos de memória DDR4 2666MHz
- 4.68.5. Deve possuir pelo menos 6 (seis) interfaces integradas 6 x SATA 6Gb/s
- 4.68.6. Deve possuir no mínimo 1 x conector M.2;
- 4.68.7. Deve possuir 1 (um) disco rígido com capacidade de 1TB SATA 6 GB/s;
- 4.68.8. O equipamento deve possuir 1 (uma) placa de vídeo dedicada com no mínimo 4GB GDDR5, 128Bits, Núcleos CUDA Cores de no mínimo 896;
- 4.68.9. Deve suportar até 4 monitores simultaneamente;
- 4.68.10. Deve possuir no mínimo 4 x portas USB 3.1
- 4.68.11. Deve possuir pelo menos 1 (uma) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado
- 4.68.12. Gabinete formato Torre. Ventilação apropriada a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 500W reais com fator de correção ativo, bivolt.;
- 4.68.13. Dever suportar até 2 discos rígidos de 3,5” interno e até 3 SSDs de 2,5”.
- 4.68.14. A temperatura de operação deverá de 0°~70°C;
- 4.68.15. Deverá possuir sistema operacional Windows Enterprise 10 IoT ou superior, já gravado e totalmente compatível com o equipamento e com o software VMS. A contratada deverá fornecer a respectiva licença de uso definitiva do software de sistema operacional;
- 4.68.16. Deve possuir bloqueio ao inserir dispositivos físicos externos;
- 4.68.17. Bloqueio ao instalar novos app's;
- 4.68.18. Criptografia dos discos;
- 4.68.19. Boot seguro;
- 4.68.20. Autenticação de múltiplos fatores ao fazer logon no servidor;
- 4.68.21. Controle de atualização do Windows de forma remota e com horário agendado em modo avançado;
- 4.68.22. Modo leitura de pastas e arquivos somente, sem permitir escrita modificação, ou deletar arquivos;
- 4.68.23. Sistema operacional deve sempre carregar aplicativos padrão autorizados ao logon, controlado pelo administrador de rede;
- 4.68.24. O equipamento deverá possibilitar a reinstalação do sistema operacional e do sistema de gerência de câmeras através de software ou imagem disponibilizado pela contratada, sendo possível ainda a disponibilização de local para download;
- 4.68.25. O fabricante deve possuir página de suporte técnico na Internet com disponibilidade das últimas versões de drivers, firmwares.
- 4.68.26. Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes.
- 4.68.27. 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);
- 4.68.28. Todos os componentes da Workstation devem ser integrados pelo fabricante do mesmo;
- 4.68.29. 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;



4.68.30. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.69. FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DE CONTROLE**

- 4.69.1. Workstation de visualização com 4 saídas de vídeo.
- 4.69.2. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador X86, operando com clock real a 2.90 GHz, número de núcleos no mínimo 8 e 16 Threads, cache de 16 MB;
- 4.69.3. Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, expansível a 64 Gbytes;
- 4.69.4. Deve possuir 04 slots DIMM, suporte para módulos de memória DDR4 2666MHz
- 4.69.5. Deve possuir pelo menos 6 (seis) interfaces integradas 6 x SATA 6Gb/s
- 4.69.6. Deve possuir no mínimo 1 x conector M.2;
- 4.69.7. Deve possuir 1 (um) disco rígido com capacidade de 1TB SATA 6 GB/s;
- 4.69.8. O equipamento deve possuir 1 (uma) placa de vídeo dedicada com no mínimo 4GB GDDR5, 128Bits, Núcleos CUDA Cores de no mínimo 896;
- 4.69.9. Deve suportar até 4 monitores simultaneamente;
- 4.69.10. Deve possuir no mínimo 4 x portas USB 3.1
- 4.69.11. Deve possuir pelo menos 1 (uma) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado
- 4.69.12. Gabinete formato Torre. Ventilação apropriada a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 500W reais com fator de correção ativo, bivolt.;
- 4.69.13. Dever suportar até 2 discos rígidos de 3,5" interno e até 3 SSDs de 2,5".
- 4.69.14. A temperatura de operação deverá de 0°~70°C;
- 4.69.15. Deverá possuir sistema operacional Windows Enterprise 10 IoT ou superior, já gravado e totalmente compatível com o equipamento e com o software VMS. A contratada deverá fornecer a respectiva licença de uso definitiva do software de sistema operacional;
- 4.69.16. Deve possuir bloqueio ao inserir dispositivos físicos externos;
- 4.69.17. Bloqueio ao instalar novos app's;
- 4.69.18. Criptografia dos discos;
- 4.69.19. Boot seguro;
- 4.69.20. Autenticação de múltiplos fatores ao fazer logon no servidor;
- 4.69.21. Controle de atualização do Windows de forma remota e com horário agendado em modo avançado;
- 4.69.22. Modo leitura de pastas e arquivos somente, sem permitir escrita modificação, ou deletar arquivos;
- 4.69.23. Sistema operacional deve sempre carregar aplicativos padrão autorizados ao logon, controlado pelo administrador de rede;
- 4.69.24. O equipamento deverá possibilitar a reinstalação do sistema operacional e do sistema de gerência de câmeras através de software ou imagem disponibilizado pela contratada, sendo possível ainda a disponibilização de local para download;
- 4.69.25. O fabricante deve possuir página de suporte técnico na Internet com disponibilidade das últimas versões de drivers, firmwares.
- 4.69.26. Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes.

- 4.69.27. 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);
- 4.69.28. Todos os componentes da Workstation devem ser integrados pelo fabricante do mesmo;
- 4.69.29. 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;
- 4.69.30. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.70. SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE CFTV**

- 4.70.1. Contempla testes, configurações, alinhamento de câmeras, limpeza de lentes, regulagem de mecanismos, substituição e encaminhamento para a garantia do fabricante.
- 4.70.2. Deverá prover todos os equipamentos, materiais, mão de obra, ferramentas, para manutenção e configuração, bem como executar todas as operações necessárias para manutenção preventiva e corretiva, com o devido encaminhamento dos equipamentos e sistemas para garantia dos fabricantes, mantendo-os em operação durante o período de garantia.
- 4.70.3. Todos componentes da solução, como troca de qualquer equipamento que venha apresentar defeito, bem como a atualização das versões dos softwares de sistema operacional dos equipamentos e de gerenciamento dos mesmos, substituição ou encaminhamento para garantia do fabricante.

#### **4.71. CURSO DE TREINAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM CFTV**

- 4.71.1. Treinamento, capacitação e repasse tecnológico no modelo de operação assistida de acordo com o volume do serviço;
- 4.71.2. Aderido, com duração mínima de 20 horas, a ser administrada pela proponente ou o fabricante dos itens da solução de CFTV com avaliação e certificação dos profissionais do órgão contratante com pelo menos 75% de presença.

#### **4.72. SERVIÇO DE RETIRADA DE PONTO CFTV**

- 4.72.1. Contempla serviço de retirada de câmera fixadas em diversos locais, locação de equipamentos necessários, utilização de ferramentas necessárias, retirada de infraestrutura existente, com bota fora de material.

#### **4.73. FORNECIMENTO DE MONITOR DE IMAGEM PROFISSIONAL 24/7 49 POLEGADAS COM INSTALAÇÃO**

- 4.73.1. Deverá ser do tipo monitor profissional, não sendo aceitas soluções de televisores convencionais com adaptadores;
- 4.73.2. Possuir tamanho diagonal de 49 (quarenta e oito) polegadas ou superior;
- 4.73.3. Deverá apresentar relação de contraste dinâmico de 1100:1 ou superior;
- 4.73.4. Deverá possuir de forma intrínseca ao equipamento, as seguintes “interfaces” para entrada de vídeo: o 1 (um) conector padrão VGA;
- 4.73.4.1. 1 (um) conector padrão DVI-D;

- 4.73.4.2. 2 (dois) conectores padrão HDMI;
- 4.73.4.3. 1 (um) conector padrão USB;
- 4.73.5. Deverá possuir uma interface para áudio;
- 4.73.6. Deverá suportar a resolução de 3840 x 2160 pixels (16:9 de proporção);
- 4.73.7. Possuir tempo de resposta de 9 (nove) ms ou inferior;
- 4.73.8. Possuir brilho de 500cd/m<sup>2</sup>;
- 4.73.9. Possuir ângulo de visão horizontal / vertical de 178:178;
- 4.73.10. Suportar coloração de imagem de 16,7 milhões ou superior;
- 4.73.11. Deverá suportar a utilização contínua de 24 horas diárias, sendo 7 dias por semana;
- 4.73.12. Deverá apresentar dimensões de fixação em parede de montagem de 300x300 milímetros conforme padronização VESA;
- 4.73.13. Possuir, no mínimo, 1 (uma) porta física constituída de conector RJ45
- 4.73.14. Deverá possuir fonte de alimentação elétrica com chaveamento automático (“bivolt”) para 100-240 volts e frequência de 50 a 60 (sessenta) Hz;
- 4.73.15. Apresentar consumo máximo de 70 (setenta) Watts;
- 4.73.16. Garantia dos produtos deverá ser de 01 (um) ano contra defeitos de fabricação.

#### **4.74. FORNECIMENTO DE CONTROLADORA INTELIGENTE DE ACESSO TIPO I**

- 4.74.1. A Controladora Inteligente do Sistema (CIS) deverá associar o sistema a todos os outros componentes de hardware de campo (leitores de cartões de acesso e módulos de controle de entrada). A Controladora Inteligente do Sistema deverá fornecer processamento distribuído completo de controle de acesso e as operações de monitoramento de alarme. Os níveis de acesso, configurações de hardware, e saídas de alarme programadas atribuída na estação de trabalho cliente de administração serão transferidos para a Controladora Inteligente do Sistema, que deve armazenar essas informações utilizando a sua função de alta velocidade, microprocessador de 32 bits local. Todas as decisões de acesso concedidas/negadas devem ser feitas na Controladora Inteligente do Sistema para fornecer respostas rápidas às operações de leitor de cartão. Uma Controladora Inteligente do Sistema totalmente configurado com até 64 leitores de cartão de acesso, deverá exigir menos de metade (0,5) de segundo para permitir acesso a um usuário de cartão de acesso, autorizado ou negar acesso a um usuário de cartão de acesso não autorizado.
- 4.74.2. O hardware de campo de controle de acesso do sistema deverá fornecer uma Controladora Inteligente do Sistema baseado em rede. A Controladora Inteligente do Sistema de rede é um painel de base Ethernet 10/100 MB que deverá possuir capacidade para residir em uma rede de área local (LAN) ou rede WAN, sem ligação a uma porta serial do PC. A Controladora Inteligente do Sistema deverá utilizar uma capacidade de Ethernet embarcada para oferecer essa funcionalidade sem a necessidade de componentes adicionais no sistema. As Controladoras Inteligentes do Sistema baseadas em rede devem ser capazes de se comunicar de volta com o servidor de banco de dados através de comutadores e roteadores padrão da indústria e não deve estar na mesma sub-rede.
- 4.74.3. A Controladora Inteligente do Sistema deve continuar a funcionar normalmente (independente) no caso em que ele perca a comunicação com o software do sistema. Enquanto neste estado off-line, a Controladora Inteligente do Sistema deve tomar as decisões de acesso concedido ou negado e manter um registro dos eventos ocorridos. Os eventos serão

armazenados na memória local e, em seguida, enviados automaticamente para o banco de dados sistema após a comunicação ser restabelecida.

4.74.4. A Controladora Inteligente do Sistema deverá conter um servidor da Web incorporado para permitir a configuração de rede e parâmetros de comunicação. Por segurança, o servidor Web deve suportar comunicações SSL e permitir que nomes de usuário e senhas sejam definidos e alterados.

4.74.5. A Controladora Inteligente do Sistema deverá conter as seguintes características mínimas:

4.74.5.1. Possuir aprovações: FCC Part 15, UL 294, UL 1076, CAN/ULC 60839-11-1:2016, RoHS, CSA e CE;

4.74.5.2. Suporte para até 96 MB de memória onboard;

4.74.5.3. Comunicação através do protocolo BACNET para integração com sistemas de automação predial;

4.74.5.4. Suporte a LAN deve utilizar uma Interface Ethernet de conector RJ-45 (10/100BaseT)

4.74.5.5. Memória Flash remotamente reprogramável para atualizações de programa em tempo real e comunicações host global

4.74.5.6. Suporte para protocolo RS-485

4.74.5.7. Armazenamento de até 1.000.000 usuários de cartão de acesso/50.000 eventos dentro da memória não-volátil onboard

4.74.5.8. Deverá suportar até 64 dispositivos constituídos por módulos de interface de leitor, módulos de controle de entrada e módulos de controle de saída em qualquer combinação desejada com um máximo de 32 módulos por Controladora Inteligente do Sistema.

4.74.5.9. Suporte para várias tecnologias de cartão

4.74.5.10. Suporte para controle de elevadores

4.74.5.11. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol

4.74.5.12. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e os módulos de expansão;

4.74.5.13. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e o servidor do sistema de controle de acesso;

4.74.5.14. Integração com leitores de cartão de acesso de outros fabricantes

4.74.5.15. Microprocessador de 32 bits

4.74.5.16. Suporte interface biométrica

4.74.5.17. 12 VDC ou 24 VDC potência

4.74.5.18. Permitir armazenamento de PIN de até nove dígitos

4.74.5.18.1. Suporte para no mínimo 08 entradas programáveis e 04 saídas de relé programáveis por controlador

4.74.5.19. LEDs de status para o componente normal e status de comunicação

#### **4.75. FORNECIMENTO DE CONTROLADORA INTELIGENTE DE ACESSO TIPO II**

4.75.1. A Controladora Inteligente do Sistema (CIS) deverá associar o sistema a todos os outros componentes de hardware de campo (leitores de cartões de acesso e módulos de controle de entrada). A Controladora Inteligente do Sistema deverá fornecer processamento distribuído completo de controle de acesso e as operações de monitoramento de alarme. Os níveis de acesso, configurações de hardware, e saídas de alarme programadas atribuída na estação de trabalho cliente de administração serão transferidos para a Controladora Inteligente do

Sistema, que deve armazenar essas informações utilizando a sua função de alta velocidade, microprocessador de 32 bits local. Todas as decisões de acesso concedidas/negadas devem ser feitas na Controladora Inteligente do Sistema para fornecer respostas rápidas às operações de leitor de cartão. Uma Controladora Inteligente do Sistema totalmente configurado com até 64 leitores de cartão de acesso, deverá exigir menos de metade (0,5) de segundo para permitir acesso a um usuário de cartão de acesso, autorizado ou negar acesso a um usuário de cartão de acesso não autorizado.

- 4.75.2. O hardware de campo de controle de acesso do sistema deverá fornecer uma Controladora Inteligente do Sistema baseado em rede. A Controladora Inteligente do Sistema de rede é um painel de base Ethernet 10/100 MB que deverá possuir capacidade para residir em uma rede de área local (LAN) ou rede WAN, sem ligação a uma porta serial do PC. A Controladora Inteligente do Sistema deverá utilizar uma capacidade de Ethernet embarcada para oferecer essa funcionalidade sem a necessidade de componentes adicionais no sistema. As Controladoras Inteligentes do Sistema baseadas em rede devem ser capazes de se comunicar de volta com o servidor de banco de dados através de comutadores e roteadores padrão da indústria e não deve estar na mesma sub-rede.
- 4.75.3. A Controladora Inteligente do Sistema deve continuar a funcionar normalmente (independente) no caso em que ele perca a comunicação com o software do sistema. Enquanto neste estado off-line, a Controladora Inteligente do Sistema deve tomar as decisões de acesso concedido ou negado e manter um registro dos eventos ocorridos. Os eventos serão armazenados na memória local e, em seguida, enviados automaticamente para o banco de dados sistema após a comunicação ser restabelecida.
- 4.75.4. A Controladora Inteligente do Sistema deverá conter um servidor da Web incorporado para permitir a configuração de rede e parâmetros de comunicação. Por segurança, o servidor Web deve suportar comunicações SSL e permitir que nomes de usuário e senhas sejam definidos e alterados.
- 4.75.5. A Controladora Inteligente do Sistema deverá conter as seguintes características mínimas:
  - 4.75.5.1. Possuir as seguintes aprovações: FCC Part 15, RoHS, UL 294, UL 1076, CSA, e CE;
  - 4.75.5.2. Suporte para até 6 MB de memória onboard;
  - 4.75.5.3. Suporte a LAN deve utilizar uma Interface Ethernet de conector RJ-45 (10/100BaseT)
  - 4.75.5.4. Memória Flash remotamente reprogramável para atualizações de programa em tempo real e comunicações host global
  - 4.75.5.5. Suporte para protocolo RS-485
  - 4.75.5.6. Armazenamento de até 250.000 usuários de cartão de acesso/50.000 eventos dentro da memória não-volátil onboard
  - 4.75.5.7. Deverá suportar até 64 dispositivos constituídos por módulos de interface de leitor, módulos de controle de entrada e módulos de controle de saída em qualquer combinação desejada com um máximo de 32 módulos por Controladora Inteligente do Sistema.
  - 4.75.5.8. Suporte para várias tecnologias de cartão
  - 4.75.5.9. Suporte para controle de elevadores
  - 4.75.5.10. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
  - 4.75.5.11. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e os módulos de expansão;

- 4.75.5.12. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e o servidor do sistema de controle de acesso;
- 4.75.5.13. Integração com leitores de cartão de acesso de outros fabricantes
- 4.75.5.14. Microprocessador de 32 bits
- 4.75.5.15. Suporte interface biométrica
- 4.75.5.16. 12 VDC ou 24 VDC potência
- 4.75.5.17. Permitir armazenamento de PIN de até nove dígitos
  - 4.75.5.17.1. Suporte para no mínimo 08 entradas programáveis e 04 saídas de relé programáveis por controlador
- 4.75.5.18. LEDs de status para o componente normal e status de comunicação

#### **4.76. FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO I**

O Acesso tipo 1 é composto dos seguintes itens:

- 01 Catraca Pedestal
- 01 Controladora de Acesso Tipo 1
- 01 Controladora de Acesso Tipo 2
- 01 Leitor Proximidade para Cofre
- 02 Leitores Biométricos

##### **4.76.1. CATRACA DE ACESSO**

- 4.76.1.1. Estrutura Totalmente em Aço Inox Escovadas AISI 304 com Espessura Mínima de 1,5 mm, escovado #180 – 220;
- 4.76.1.2. Tampa Superior Customizável;
- 4.76.1.3. Braços em Aço Inox AISI 304 Ø1 ½” x 1,5 Reforçado;
- 4.76.1.4. Tampa Superior Basculantes;
- 4.76.1.5. Peças Internas em Aço SAE 1020 Bicromatizadas;
- 4.76.1.6. Peças do Mecanismo em Aço Cementado e Temperado com Dureza 48-52 HRC;
- 4.76.1.7. Espaço Interno para Eletrônica dos Validadores;
- 4.76.1.8. Pontos de Fixação com Reforço Interno;
- 4.76.1.9. Sensores Ópticos;
- 4.76.1.10. Mecanismo Resistente a vibrações e impactos;
- 4.76.1.11. Mecanismo com Sistema de Amortecedor de Giro que Suaviza a Passagem e Impede Impactos dos Braços Contra os Usuários;
- 4.76.1.12. Mecanismo com Capacidade de Carga Suportável de uma Pessoa de 120kgs a 5 Km/h;
- 4.76.1.13. Sistema de Travamento (Entrada e Saída);
- 4.76.1.14. Funcionamento Normal com Trava Aberta, o Solenoide Somente é Acionado em Caso de Passagem não Autorizada;
- 4.76.1.15. Came guia Dimensionado de Forma a Distribuir Uniformemente o Esforço do Amortecedor Durante o Giro;
- 4.76.1.16. Possuir Cofre Coletor de Cartões Smart com Fechadura;
- 4.76.1.17. Possuir sistema anti-panico;
- 4.76.1.18. Possuir pictograma superior de indicativo de direção;
- 4.76.1.19. Vedação das Portas e Tampas;



- 4.76.1.20. MCBF (Número de ciclos médios entre falhas): 2.700.000;
- 4.76.1.21. MTBF (Tempo médio entre falhas): 4.500 horas (600 ciclos/h);
- 4.76.1.22. MTTR (Tempo médio para reparo): máx. 30 min.
- 4.76.1.23. Umidade relativa: 95% não condensada;
- 4.76.1.24. Temperatura de operação: -10° à 55° C;

#### 4.76.2. CONTROLADOR DE ACESSO TIPO 1

- 4.76.3. O controlador de acesso para dois leitores de cartão de acesso deverá fornecer uma interface entre a Controladora Inteligente do Sistema e leitoras de cartão de acesso. O controlador de acesso para dois leitores de cartão de acesso deverá funcionar com qualquer leitora de cartões de acesso, que produz uma saída de comunicação padrão Wiegand (Data 1/Data 0 ou Clock e Data), uma interface F/2F, ou que oferece comunicações controladas, utilizando Open Supervised Device Protocol (OSDP).
- 4.76.4. Um ou ambas as portas do controlador devem suportar a conexão de um dispositivo biométrico leitor de impressão digital, utilizando modelos baseados em servidor. O dispositivo de leitor biométrico de impressão digital pode ser usado no lugar de, ou em conjunto com um leitor de cartão para proporcionar maior segurança e comodidade. Quando um dispositivo leitor biométrico de impressão digital é conectado à controlador, o controlador deverá fornecer modelos biométricos para o dispositivo diretamente da Controladora Inteligente do Sistema ou IDRC, sem a exigência de um dispositivo de gateway separado biométricos.
- 4.76.5. O controlador deverá monitorar a posição de porta e status de pedidos para saída do dispositivo para cada uma das duas portas, e monitor de um total de 4 entradas de alarme auxiliar por controlador. Deve também controlar o sinal elétrico para cada uma das duas portas e fornecer um total de quatro saídas de relé auxiliar por controlador.
- 4.76.6. O controlador deverá suportar no mínimo 16 formatos de cartão único.
- 4.76.7. O controlador deve apoiar um leitor de cartões de acesso integrado/teclado e apoiará três modos de acesso em caso de perda de comunicação com a Controladora Inteligente do Sistema; bloqueado, desbloqueado, e código de acesso.
- 4.76.8. O controlador deverá oferecer as seguintes características mínimas:
  - 4.76.8.1.1. UL 294, ULC, e CE certificado
  - 4.76.8.1.2. Com no mínimo uma porta serial padrão RS485;
  - 4.76.8.1.3. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
  - 4.76.8.1.4. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e os módulos de expansão;
  - 4.76.8.1.5. Suporte para controle de elevadores
  - 4.76.8.1.6. Alimentação de entrada 12VDC ou 24VDC
  - 4.76.8.1.7. Suporte para até 16 formatos de cartão magnético e Wiegand
  - 4.76.8.1.8. Suporte para Comunicações de Clock/Data, Data1/Data0 Wiegand, F/2F;
  - 4.76.8.1.9. Suporte para no mínimo 08 entradas programáveis e 06 saídas de relé programáveis por controlador

#### 4.76.9. CONTROLADOR DE ACESSO TIPO 2

- 4.76.9.1. O controlador de acesso para uma leitora de controle de acesso deverá fornecer uma interface entre a Controladora Inteligente do Sistema e leitores de cartão de acesso. O controlador de acesso para uma leitora de acesso deverá funcionar com qualquer leitora

de cartões de acesso que produz uma saída de comunicação padrão Wiegand (Data 1/Data 0 ou Clock e Data) e interface F/2F, ou que oferece comunicações controladas, utilizando Open Device Supervisionado Protocol (OSDP).

- 4.76.9.2. O controlador deverá suportar a conexão de um dispositivo biométrico de leitor de impressão digital, utilizando modelos baseados em servidor. O dispositivo de leitor biométrico de impressão digital pode ser usado no lugar de, ou em conjunto com um leitora de cartão de acesso para proporcionar maior segurança e comodidade. Quando um dispositivo leitor biométrico de impressão digital é conectado à controladora, a controladora deverá fornecer modelos biométricos para o dispositivo diretamente da Controladora Inteligente do Sistema ou IDRC, sem a exigência de um dispositivo de gateway separado biométricos.
- 4.76.9.3. A controladora deverá acompanhar por porta e posição de situação do dispositivo por solicitação de saída. Deverá também controlar o sinal elétrico e fornecer uma saída de relé auxiliar.
- 4.76.9.4. A controladora deverá suportar no mínimo 16 formatos de cartão único.
- 4.76.9.5. A controladora deverá apoiar uma leitora de cartões de acesso integrado/teclado e apoiará três modos de acesso em caso de perda de comunicação com a Controladora Inteligente do Sistema; bloqueado, desbloqueado, e código de acesso.
- 4.76.9.6. A controladora deverá oferecer as seguintes características mínimas:
  - 4.76.9.6.1. UL 294, ULC, e CE certificado
  - 4.76.9.6.2. Com no mínimo uma porta serial padrão RS485;
  - 4.76.9.6.3. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
  - 4.76.9.6.4. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e os módulos de expansão;
  - 4.76.9.6.5. Suporte para controle de elevadores
  - 4.76.9.6.6. Alimentação de entrada 12VDC ou 24VDC
  - 4.76.9.6.7. Suporte para até 16 formatos de cartão magnético e Wiegand
  - 4.76.9.6.8. Suporte para Comunicações de Clock/Data, Data1/Data0 Wiegand, F/2F;
  - 4.76.9.6.9. Suporte para no mínimo 02 entradas programáveis e 01 saídas de relé programáveis por controlador
- 4.76.10. LEITOR DE PROXIMIDADE
  - 4.76.10.1. Permite o acesso seguro com um dispositivo móvel que potencializa as tecnologias de comunicação padrão que funcionam com ambos sistemas operacionais iOS® e Android™.
  - 4.76.10.2. Suporta IDs Móveis novas e grupos de cartões existentes para migração sem interrupções para um padrão mais seguro.
  - 4.76.10.3. Configurações de leitura ajustáveis que permitem controlar a operação geral e o alcance de leitura dos IDs móveis, possibilitando a flexibilidade em distâncias menores.
  - 4.76.10.4. Deve possuir capacidade para leitura de smartcards contacless e smartphones;
  - 4.76.10.5. Deve suportar frequências de operação de 13,56MHz e de 2,4GHz simultaneamente;
  - 4.76.10.6. Deve possuir capacidade de leitura para distâncias de até 7,1 cm entre smartcards contacless e a leitora;
  - 4.76.10.7. Deve possuir capacidade de leitura para distâncias de até 2 metros entre o smartphone e a leitora;

- 4.76.10.8. Deve suportar alimentação elétrica de 5 a 16VDC;
  - 4.76.10.9. Deve possuir criptografia com uso de algoritmo seguro para transmissão de RF entre a leitora e o cartão;
  - 4.76.10.10. Deve possuir autenticação mútua entre o cartão e a leitora;
  - 4.76.10.11. Deve possuir compatibilidade com a tecnologia de cartões de acordo com as normas ISO 15693, ISO 14443A e ISO 14443B;
  - 4.76.10.12. Deve suportar simultaneamente, sem a necessidade de qualquer troca ou modificação de hardware, no mínimo a leitura das seguintes tecnologias: Mifare, Desfire, NFC (Near Field Communication), Bluetooth e iClass;
  - 4.76.10.13. Deve suportar upgrade de firmware em campo através de cartão on site, sem a necessidade de remover a leitora para laboratório;
  - 4.76.10.14. Deve suportar instalação em áreas interna e/ou externa abrigada, além de possuir o padrão de proteção no mínimo de IP55;
  - 4.76.10.15. Deve possuir encapsulamento em policarbonato resistente, de acordo com o padrão UL94;
  - 4.76.10.16. Deve possuir opção de instalação de cabo ou terminal de conectores;
  - 4.76.10.17. Deve suportar instalação segundo os padrões Wiegand e Clock-and-Data com no mínimo 150mts de cabo de 22AWG;
  - 4.76.10.18. Deve suportar temperatura de operação de no mínimo -25 a 65°C;
  - 4.76.10.19. Deve suportar operação com umidade de 5 a 95%, não condensada, no mínimo.
- 4.76.11. LEITOR BIOMETRICO
- 4.76.11.1. Sensor biométrico do tipo óptico com resolução mínima de 500 dpi;
  - 4.76.11.2. Possuir memória básica para até 500 usuários com capacidade de expansão para até 10.000 usuários;
  - 4.76.11.3. Permitir o cadastro de até 3 dedos por usuário, sendo 2 para uso normal e 1 para coação;
  - 4.76.11.4. Possuir display 2.8" WVGA touchscreen;
  - 4.76.11.5. Capacidade de operação no modo 1:1 ou 1:N;
  - 4.76.11.6. Possibilitar a identificação de usuários no modo 1:N de até 10.000 usuários em menos de 1 segundo;
  - 4.76.11.7. Permitir o armazenamento de log de até 1.000.000 de eventos no próprio leitor;
  - 4.76.11.8. Possuir leitor Smartcard HID Iclass interno de 13.56MHz;
  - 4.76.11.9. Somente Biometria 1:N
    - 4.76.11.9.1. Biometria + Cartão
    - 4.76.11.9.2. Somente Cartão
  - 4.76.11.10. Flexibilidade de operação permitindo a definição do modo de autenticação por usuário, à saber:
    - 4.76.11.10.1. Somente Biometria 1:N
    - 4.76.11.10.2. Biometria + Senha
    - 4.76.11.10.3. Somente Senha
    - 4.76.11.10.4. Biometria + Cartão
    - 4.76.11.10.5. Biometria + Cartão + Senha
    - 4.76.11.10.6. Somente Cartão

- 4.76.11.11. Possibilidade de armazenamento e leitura de templates gravados na memória do cartão inteligente Iclass;
- 4.76.11.12. O leitor biométrico deverá possuir algoritmo de software capaz de identificar tentativas de fraudes utilizando dedos falsos (FFD – Fake Finger Detection);
- 4.76.11.13. O sensor biométrico deverá possuir certificação FBI PIV IQS;
- 4.76.11.14. Capacidade de ser alimentado através de Switches POE e também por fonte DC externa 12 ou 24 volts;
- 4.76.11.15. Possuir saída Wiegand para conexão à uma controladora de acesso padrão de mercado;
- 4.76.11.16. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
- 4.76.11.17. Possibilitar o controle direto do bloqueio físico sem a necessidade de controladora de acesso através de suas entradas e saídas digitais;
- 4.76.11.18. Possuir uma entrada padrão Wiegand para conexão de um leitor externo;
- 4.76.11.19. Possuir no mínimo um relê de saída para acionamento de bloqueios físicos e ainda 2 entradas e 2 saídas digitais para controle e acionamentos diversos;
- 4.76.11.20. Comunicação Ethernet para gerenciamento do leitor e distribuição dos templates;
- 4.76.11.21. Grau de proteção contra intemperes: IP65;
- 4.76.11.22. Grau de proteção contra vandalismo: IK08;
- 4.76.11.23. Possuir tamper switch para monitoramento de tentativas de violação;
- 4.76.11.24. Certificações: CE, CB, FCC e RoHS.

#### **4.77. FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO II**

O Acesso tipo 2 é composto dos seguintes itens:

- 01 Catraca de Acesso
- 01 Controladora de Acesso
- 01 Leitor Biométrico

##### **4.77.1. CATRACA DE ACESSO**

- 4.77.1.1. Estrutura e acabamento
  - 4.77.1.1.1. Catraca com braço do tipo “clip”, com vão de passagem adequado a norma ABNT 5010 e acionamento motorizado;
  - 4.77.1.1.2. Deve possuir acabamento externo em aço inox 304 escovado;
  - 4.77.1.1.3. É permitido o uso de plástico de alta resistência em combinação com o aço no acabamento;
  - 4.77.1.1.4. Para evitar danos corporais ou materiais, todos os cantos e bordas externas do equipamento que podem ter contato com o usuário devem possuir raios de no mínimo 15 mm;
  - 4.77.1.1.5. O revestimento da catraca não deve possuir parafusos e nem pontos de solda aparentes;
  - 4.77.1.1.6. O equipamento deve possuir fechadura com chave para acesso aos dispositivos internos. Essa fechadura deve possuir formas arredondadas para evitar danos corporais ou materiais;

- 4.77.1.1.7. O equipamento deve ser fixado no piso através de chumbadores adequados ao seu peso e esforço
- 4.77.1.1.8. Deve possuir minimamente um pictograma na parte superior para indicar acesso negado (um x vermelho) e sentido liberado (uma seta verde indicando o sentido de giro que o mecanismo está liberado e um pictograma lateral de cada lado, para indicar a disponibilidade e/ou sentido de passagem.
- 4.77.1.1.9. O MCBF (médio de ciclos entre falhas) deve ser maior que 1 milhão.
- 4.77.1.1.10. O equipamento deve permitir o uso bidirecional, ou seja, possibilidade de travamento ou liberação nas quatro condições: 1º- Ambos sentidos livres, 2º- ambos sentidos travados, 3º-sentido de entrada travado e saída livre, 4º- sentido de entrada livre e saída travado.
- 4.77.1.1.11. Deve possuir fonte interna full range (90VAC a 240 VAC)
- 4.77.1.2. Acessórios obrigatórios
  - 4.77.1.2.1. Mecanismo Motorizado
    - 4.77.1.2.1.1. Visando a redução de manutenções e aumento da vida útil, o servo motor deverá ser do tipo “sem escovas”, também conhecido como “brush-less”.
    - 4.77.1.2.1.2. Deve possuir precisão de posicionamento menor que 0,360°
    - 4.77.1.2.1.3. Caso o equipamento seja dotado de braço que cai, o rearme deve ser automático.
    - 4.77.1.2.1.4. Deve possuir a possibilidade de configurar uma pequena movimentação no sentido para o qual o giro está liberado, “sinalizando ao usuário a liberação de acesso”
  - 4.77.1.2.2. Urna coletora
    - 4.77.1.2.2.1. Deve ser embutida na estrutura da catraca
    - 4.77.1.2.2.2. Deve possuir dispositivo de recolhimento de cartões, dotado de sensor ótico para identificar o depósito de cartões que não sejam compatíveis com o leitor existente. O equipamento deve identificar que aquele é um cartão que não foi lido, permitir o recolhimento dele ao recipiente
    - 4.77.1.2.2.3. Deve possuir urna sensorizada para coleta de cartões de visitante. O sensor deve ser independente do leitor de cartão e deve em caso de detectar o depósito de um cartão que não pode ser lido, liberar a queda dele no recipiente e não liberar o giro do braço.
    - 4.77.1.2.2.4. Deve permitir a instalação de leitor de proximidade na urna

#### 4.77.2. CONTROLADOR DE ACESSO

- 4.77.2.1. O controlador de acesso para dois leitores de cartão de acesso deverá fornecer uma interface entre a Controladora Inteligente do Sistema e leitoras de cartão de acesso. O controlador de acesso para dois leitores de cartão de acesso deverá funcionar com qualquer leitora de cartões de acesso, que produz uma saída de comunicação padrão Wiegand (Data 1/Data 0 ou Clock e Data), uma interface F/2F, ou que oferece comunicações controladas, utilizando Open Supervised Device Protocol (OSDP).
- 4.77.2.2. Um ou ambas as portas do controlador devem suportar a conexão de um dispositivo biométrico leitor de impressão digital, utilizando modelos baseados em servidor. O

dispositivo de leitor biométrico de impressão digital pode ser usado no lugar de, ou em conjunto com um leitor de cartão para proporcionar maior segurança e comodidade. Quando um dispositivo leitor biométrico de impressão digital é conectado à controlador, o controlador deverá fornecer modelos biométricos para o dispositivo diretamente da Controladora Inteligente do Sistema ou IDRC, sem a exigência de um dispositivo de gateway separado biométricos.

- 4.77.2.3. O controlador deverá monitorar a posição de porta e status de pedidos para saída do dispositivo para cada uma das duas portas, e monitor de um total de 4 entradas de alarme auxiliar por controlador. Deve também controlar o sinal elétrico para cada uma das duas portas e fornecer um total de quatro saídas de relé auxiliar por controlador.
- 4.77.2.4. O controlador deverá suportar no mínimo 16 formatos de cartão único.
- 4.77.2.5. O controlador deve apoiar um leitor de cartões de acesso integrado/teclado e apoiará três modos de acesso em caso de perda de comunicação com a Controladora Inteligente do Sistema; bloqueado, desbloqueado, e código de acesso.
- 4.77.2.6. O controlador deverá oferecer as seguintes características mínimas:
  - 4.77.2.6.1. UL 294, ULC, e CE certificado
  - 4.77.2.6.2. Com no mínimo uma porta serial padrão RS485;
  - 4.77.2.6.3. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
  - 4.77.2.6.4. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e os módulos de expansão;
  - 4.77.2.6.5. Suporte para controle de elevadores
  - 4.77.2.6.6. Alimentação de entrada 12VDC ou 24VDC
  - 4.77.2.6.7. Suporte para até 16 formatos de cartão magnético e Wiegand
  - 4.77.2.6.8. Suporte para Comunicações de Clock/Data, Data1/Data0 Wiegand, F/2F;
  - 4.77.2.6.9. Suporte para no mínimo 08 entradas programáveis e 06 saídas de relé programáveis por controlador

#### 4.77.3. LEITOR BIOMETRICO

- 4.77.3.1. Sensor biométrico do tipo óptico com resolução mínima de 500 dpi;
- 4.77.3.2. Possuir memória básica para até 500 usuários com capacidade de expansão para até 10.000 usuários;
- 4.77.3.3. Permitir o cadastro de até 3 dedos por usuário, sendo 2 para uso normal e 1 para coação;
- 4.77.3.4. Possuir display 2.8” WVGA touchscreen;
- 4.77.3.5. Capacidade de operação no modo 1:1 ou 1:N;
- 4.77.3.6. Possibilitar a identificação de usuários no modo 1:N de até 10.000 usuários em menos de 1 segundo;
- 4.77.3.7. Permitir o armazenamento de log de até 1.000.000 de eventos no próprio leitor;
- 4.77.3.8. Possuir leitor Smartcard HID Iclass interno de 13.56MHz;
- 4.77.3.9. Somente Biometria 1:N
  - 4.77.3.9.1. Biometria + Cartão
  - 4.77.3.9.2. Somente Cartão
- 4.77.3.10. Flexibilidade de operação permitindo a definição do modo de autenticação por usuário, à saber:
  - 4.77.3.10.1. Somente Biometria 1:N



- 4.77.3.10.2. Biometria + Senha
- 4.77.3.10.3. Somente Senha
- 4.77.3.10.4. Biometria + Cartão
- 4.77.3.10.5. Biometria + Cartão + Senha
- 4.77.3.10.6. Somente Cartão
- 4.77.3.11. Possibilidade de armazenamento e leitura de templates gravados na memória do cartão inteligente Iclass;
- 4.77.3.12. O leitor biométrico deverá possuir algoritmo de software capaz de identificar tentativas de fraudes utilizando dedos falsos (FFD – Fake Finger Detection);
- 4.77.3.13. O sensor biométrico deverá possuir certificação FBI PIV IQS;
- 4.77.3.14. Capacidade de ser alimentado através de Switches POE e também por fonte DC externa 12 ou 24 volts;
- 4.77.3.15. Possuir saída Wiegand para conexão à uma controladora de acesso padrão de mercado;
- 4.77.3.16. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
- 4.77.3.17. Possibilitar o controle direto do bloqueio físico sem a necessidade de controladora de acesso através de suas entradas e saídas digitais;
- 4.77.3.18. Possuir uma entrada padrão Wiegand para conexão de um leitor externo;
- 4.77.3.19. Possuir no mínimo um relê de saída para acionamento de bloqueios físicos e ainda 2 entradas e 2 saídas digitais para controle e acionamentos diversos;
- 4.77.3.20. Comunicação Ethernet para gerenciamento do leitor e distribuição dos templates;
- 4.77.3.21. Grau de proteção contra intemperes: IP65;
- 4.77.3.22. Grau de proteção contra vandalismo: IK08;
- 4.77.3.23. Possuir tamper switch para monitoramento de tentativas de violação;
- 4.77.3.24. Certificações: CE, CB, FCC e RoHS.

#### **4.78. FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO III**

O Acesso tipo 3 é composto dos seguintes itens:

- 01 controlador IP
- 01 leitor de cartões e biometria
- 01 fechadura eletromagnética
- 01 mola hidráulica
- 01 botoeira
- 01 botoeira de emergência
- 01 fonte de 1AH com caixa

O kit deve ser totalmente gerenciável e as placas controladoras deverão ser homologadas para trabalhar com o software da Unidade de Processamento e Armazenamento de Controle de Acesso, devendo ser fornecido com todos os acessórios e licenças necessárias para a integração ao sistema de controle de acesso.

##### **4.78.1. CARACTERÍSTICAS DO CONTROLADOR DE ACESSO IP**

A controladora deverá fornecer uma solução cartão única com interface de dois leitores para controle de uma porta. A controladora deve fornecer controle de acesso completo do Fabricante com um dispositivo que pode ser instalado na borda do perímetro seguro. A controladora deverá ser compacta e uma opção para alimentação via PoE ou 12 VDC. A controladora deve ter processamento robusto e memória on-board que deve permitir que milhares de usuários de cartão de acesso que possam ser armazenados localmente por tolerância de falhas. A controladora deve suportar a maioria dos recursos de controle de acesso padrão do sistema de gestão de segurança. A controladora deverá permitir alterar a sua configuração para que possa gerenciar até oito (08) módulos de expansão via RS-485.

4.78.2. A Controladora de acesso IP deverá conter as seguintes características mínimas:

- 4.78.2.1. Porta Primária: 10/100 Ethernet;
- 4.78.2.2. Duas portas para leitoras: Fita magnética, Wiegand;
- 4.78.2.3. Duas entradas fixas para contato de porta e pedido de saída (REX);
- 4.78.2.4. Duas saídas, uma para parada de porta e uma para uso geral;
- 4.78.2.5. Firmware armazenado em memória flash, download em segundo plano das atualizações de firmware suportadas;
- 4.78.2.6. Suportar até 200.000 portadores de cartão, 50.000 transações de evento buffer;
- 4.78.2.7. Suportar no mínimo 128 níveis de acesso por usuário do cartão;
- 4.78.2.8. Datas e horários de ativação e desativação de crachás programáveis;
- 4.78.2.9. Dezesesseis formatos de cartão por controladora inteligente para uma porta;
- 4.78.2.10. Suporte de modelo biométrico Proximity, iCLASS, multiClass, MIFARE, e DESFIRE;
- 4.78.2.11. Suporte máximo número PIN de nove dígitos;
- 4.78.2.12. Suporte para controle de elevadores
- 4.78.2.13. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
- 4.78.2.14. Capacidades anti-dupla passagem melhoradas Controles aninhados anti-dupla passagem global rígida, e flexível controle anti-dupla passagem por tempo, controle de duas pessoas, controle de uma ou de duas pessoas designadas, controle de carona, e limite de ocupação;
- 4.78.2.15. Suporte para download seletivo;
- 4.78.2.16. Suporte de catraca;
- 4.78.2.17. Nove LEDs de status;
- 4.78.2.18. Entrada dedicada para violação de “tamper” e falha de alimentação elétrica;
- 4.78.2.19. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e os módulos de expansão;
- 4.78.2.20. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e o servidor do sistema de controle de acesso;
- 4.78.2.21. 6 MB de memória flash on-board disponível para banco de dados de ativos e portadores de cartão;
- 4.78.2.22. Suportar memória de 50,000 eventos respaldada por bateria para registro de eventos
- 4.78.2.23. Bateria recarregável on-board com até duas semanas de suporte;
- 4.78.2.24. Suporte máximo para dois leitores por barreira física (porta);
- 4.78.2.25. Alimentação 12 VDC ou PoE;
- 4.78.2.26. Componente reconhecido UL294, em conformidade com CE, ROHS, FCC Parte 15 Classe A, criptografia certificada pelo NIST.

#### 4.78.3. CARACTERÍSTICAS DA LEITORA DE CARTÕES E BIOMETRIA:

- 4.78.3.1. Sensor biométrico do tipo óptico com resolução mínima de 500 dpi;
- 4.78.3.2. Possuir memória básica para até 500 usuários com capacidade de expansão para até 10.000 usuários;
- 4.78.3.3. Permitir o cadastro de até 3 dedos por usuário, sendo 2 para uso normal e 1 para coação;
- 4.78.3.4. Possuir display 2.8" WVGA touchscreen;
- 4.78.3.5. Capacidade de operação no modo 1:1 ou 1:N;
- 4.78.3.6. Possibilitar a identificação de usuários no modo 1:N de até 10.000 usuários em menos de 1 segundo;
- 4.78.3.7. Permitir o armazenamento de log de até 1.000.000 de eventos no próprio leitor;
- 4.78.3.8. Possuir leitor Smartcard HID Iclass interno de 13.56MHz;
- 4.78.3.9. Somente Biometria 1:N
  - 4.78.3.9.1. Biometria + Cartão
  - 4.78.3.9.2. Somente Cartão
- 4.78.3.10. Flexibilidade de operação permitindo a definição do modo de autenticação por usuário, à saber:
  - 4.78.3.10.1. Somente Biometria 1:N
  - 4.78.3.10.2. Biometria + Senha
  - 4.78.3.10.3. Somente Senha
  - 4.78.3.10.4. Biometria + Cartão
  - 4.78.3.10.5. Biometria + Cartão + Senha
  - 4.78.3.10.6. Somente Cartão
- 4.78.3.11. Possibilidade de armazenamento e leitura de templates gravados na memória do cartão inteligente Iclass;
- 4.78.3.12. O leitor biométrico deverá possuir algoritmo de software capaz de identificar tentativas de fraudes utilizando dedos falsos (FFD – Fake Finger Detection);
- 4.78.3.13. O sensor biométrico deverá possuir certificação FBI PIV IQS;
- 4.78.3.14. Capacidade de ser alimentado através de Switches POE e também por fonte DC externa 12 ou 24 volts;
- 4.78.3.15. Possuir saída Wiegand para conexão à uma controladora de acesso padrão de mercado;
- 4.78.3.16. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
- 4.78.3.17. Possibilitar o controle direto do bloqueio físico sem a necessidade de controladora de acesso através de suas entradas e saídas digitais;
- 4.78.3.18. Possuir uma entrada padrão Wiegand para conexão de um leitor externo;
- 4.78.3.19. Possuir no mínimo um relê de saída para acionamento de bloqueios físicos e ainda 2 entradas e 2 saídas digitais para controle e acionamentos diversos;
- 4.78.3.20. Comunicação Ethernet para gerenciamento do leitor e distribuição dos templates;
- 4.78.3.21. Grau de proteção contra intempéries: IP65;
- 4.78.3.22. Grau de proteção contra vandalismo: IK08;
- 4.78.3.23. Possuir tamper switch para monitoramento de tentativas de violação;
- 4.78.3.24. Certificações: CE, CB, FCC e RoHS.

#### 4.78.4. CARACTERÍSTICAS DA FECHADURA ELETROMAGNÉTICA:

- 4.78.4.1. Deve possuir acessórios para fixação em portas de madeiras e de vidro e vir acompanhada de todos os acessórios, como placas de fixação, parafusos e tudo o que for necessário para fixação e adequação às instalações;
- 4.78.4.2. Deve suportar no mínimo 150kg de carga quando instalada;
- 4.78.4.3. Deve consumir no máximo 350ma quando alimentada em 12VDC;
- 4.78.4.4. Deve possuir sensor que informe ao sistema se a porta encontra-se aberta ou fechada.
- 4.78.4.5. Acabamento em alumínio anodizado.

#### 4.78.5. CARACTERÍSTICAS DA MOLA HIDRÁULICA:

- 4.78.5.1. Mola hidráulica aérea para o controle de portas, com o sistema pinhão e cremalheira ou equivalente, para que a porta feche sozinha, suavemente e sem ruídos;
- 4.78.5.2. Tamanho compacto, permitindo controle hidráulico total a partir de 180°
- 4.78.5.3. (Ângulo de abertura da porta), com harmonia e compatibilidade com o ambiente arquitetônico;
- 4.78.5.4. Na cor cinza;
- 4.78.5.5. Possuir braço de parada que permita manter a porta aberta em qualquer ângulo de 0° a 105° durante o tempo que for necessário, sem necessidade de outro complemento ou acessório;
- 4.78.5.6. Tamanho único para as três potências;
- 4.78.5.7. Reversível para portas direita ou esquerda;
- 4.78.5.8. Não necessitar de ferramentas especiais p/ instalação e substituição;
- 4.78.5.9. Originalmente já possa ser instalada na porta ou no batente;
- 4.78.5.10. Não deve exigir manutenção;
- 4.78.5.11. Indicada para qualquer tipo de porta ou portão;
- 4.78.5.12. Revestimento em esmalte sintético (poliuretano), aplicado de forma a assegurar proteção, beleza e durabilidade.

#### 4.78.6. CARACTERÍSTICAS DA BOTOEIRA:

- 4.78.6.1. Botoeira de acionamento interno (botoeira-push button) para abertura de porta (saída) via equipamentos de controle acesso para abertura de portas
- 4.78.6.2. Deve vir fixado em espelho para instalação em caixa interna ou externa 4 x 2”;
- 4.78.6.3. Deve funcionar em modo passivo, sendo que deverá ter alternativa de funcionamento em sistema NF e na (normalmente aberto e normal fechado)
- 4.78.6.4. Deve vir acompanhada de todos os acessórios para fixação, como parafusos e tudo o que for necessário para fixação e adequação às instalações;
- 4.78.6.5. Deve possuir chave push button e ser retrátil após sua utilização;
- 4.78.6.6. Acabamento da placa e do botão em material aço inoxidável;

#### 4.78.7. CARACTERÍSTICAS DA BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA:

- 4.78.7.1. Botoeiras de acionamento interno de emergência (botoeira - push button) para abertura de porta;
- 4.78.7.2. Botão de acionamento interno (botoeira- push button) para abertura de porta (saída), via equipamentos de controle acesso para abertura de portas;

- 4.78.7.3. Utilizado para liberar a porta controlada em caso de incêndio ou pânico, fazendo com que o acesso esteja garantido em situações de risco. É do tipo “quebre o vidro” na cor verde conforme leis e normas vigentes.
- 4.78.7.4. Deve ser ligado em série com a alimentação das fechaduras eletroímãs, cortando-a mecanicamente em caso de sinistro.
- 4.78.7.5. Deve funcionar em modo passivo, sendo que deverá ter alternativa de funcionamento em sistema NF e na (normalmente aberto e normal fechado)
- 4.78.7.6. Deve vir acompanhado de todos os acessórios para fixação, como parafusos e tudo o que for necessário para fixação e adequação às instalações;
- 4.78.7.7. Deve possuir chave push button e ser retrátil após sua utilização;

#### 4.78.8. CARACTERÍSTICAS DA FONTE DE 1 AH COM CAIXA:

- 4.78.8.1. Deve trabalhar em conjunto com a bateria para garantir a alimentação da carga mesmo na falta de energia
- 4.78.8.2. Deve possuir gabinete metálico com capacidade para abrigar uma bateria de 7AH, a fonte e a placa controladora (VER TAMANHO DA PLACA)
- 4.78.8.3. Deve sinalizar flutuação de bateria
- 4.78.8.4. Deve sinalizar falta de energia na rede
- 4.78.8.5. Deve sinalizar rompimento de fusível
- 4.78.8.6. Especificações elétricas:
- 4.78.8.7. Tensão de entrada: 220/127 VCA - Tensão de saída 12,7 VCC - Corrente de saída 1A

#### 4.79. FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO IV

O Kit cancela é composto dos seguintes itens:

- 01 cancela veicular automática com laço magnético;
- 01 controladora

O kit deve ser totalmente gerenciável e homologado para trabalhar com o software da Unidade de Processamento e Armazenamento de Controle de Acesso, devendo ser fornecido com todos os acessórios e licenças necessárias para a integração ao sistema de controle de acesso.

#### 4.79.1. CARACTERÍSTICAS DA CANCELA VEICULAR AUTOMÁTICA COM LAÇO MAGNÉTICO:

- 4.79.1.1. Ter garantia de fábrica de no mínimo 10 (dez) milhões de ciclos de abertura limitados a 2 anos.
- 4.79.1.2. Tempo médio entre as manutenções de 2 anos (dado estatístico).
- 4.79.1.3. Placa eletrônica embutida com no mínimo as seguintes funções programáveis: controle de semáforo, amarelo piscante, fechamento retardado, contagem sequencial de passagem de veículos, entre outros.
- 4.79.1.4. Dispositivo anti-esmagamento com laço indutivo e fechamento automático
- 4.79.1.5. Braço em alumínio escamoteável.
- 4.79.1.6. Na falta de energia a cancela deverá permitir a operação de forma manual.
- 4.79.1.7. Deverá possuir pintura eletroestática a pó em poliéster de no mínimo 70 microns resistente a UV, ou equivalente que tenha igual ou superior resistência.
- 4.79.1.8. Tempo de abertura de no máximo 2 segundos.

- 4.79.1.9. Ser de fácil instalação e manutenção.
- 4.79.1.10. Possuir no mínimo 4 entradas digitais de controle.
- 4.79.1.11. Deverá trabalhar com voltagem de 220v ou bivolt.
- 4.79.1.12. Tempo de fechamento de no máximo 3 segundos.
- 4.79.1.13. Comprimento do braço de 4 metros ou similar.
- 4.79.1.14. O laço magnético veicular deverá possuir as seguintes características:
  - 4.79.1.14.1. Deve detectar motocicleta, veículos de passeio ou caminhões;
  - 4.79.1.14.2. Deve possuir tempo de resposta a partir de 2ms;
  - 4.79.1.14.3. Deve permitir a seleção de pelo menos 4 frequências de trabalho;
  - 4.79.1.14.4. Deve operar em modo de presença na entrada do laço indutivo;
  - 4.79.1.14.5. Deve operar em modo pulso de 0,1s na entrada do laço indutivo;
  - 4.79.1.14.6. Deve possuir sintonia automática;
  - 4.79.1.14.7. Deve possuir consumo máximo de 70ma;
  - 4.79.1.14.8. Deve possuir led de indicação de detecção de veículo;
  - 4.79.1.14.9. Deve possuir led de sinalização de falha de laço indutivo aberto;
  - 4.79.1.14.10. Deve possuir pelo menos 7 níveis de sensibilidade;
  - 4.79.1.14.11. Deve possuir led de indicação de detecção de veículo;
  - 4.79.1.14.12. Deve possuir chave de reset manual;
  - 4.79.1.14.13. Deve possuir saída de sinal de detecção com contato de relê normalmente aberto ou fechado;
  - 4.79.1.14.14. Deve operar a temperaturas de pelo menos -20°C até 50°C;
  - 4.79.1.14.15. Deve possuir instalação em trilho din;
  - 4.79.1.14.16. Deve possuir proteção contra surtos na entrada do laço indutivo;
  - 4.79.1.14.17. Deve possuir alimentação 24VDC ou 12VDC;
  - 4.79.1.14.18. Deve possuir proteção contra inversão de polaridade na entrada de alimentação;
  - 4.79.1.14.19. Deve possuir um laço indutivo pré-fabricado para detecção de motocicletas, veículos de passeio ou caminhões.

#### 4.79.2. CARACTERÍSTICAS DO CONTROLADOR DE ACESSO IP

A controladora deverá fornecer uma solução cartão única com interface de dois leitores para controle de uma porta. A controladora deve fornecer controle de acesso completo do Fabricante com um dispositivo que pode ser instalado na borda do perímetro seguro. A controladora deverá ser compacta e uma opção para alimentação via PoE ou 12 VDC. A controladora deve ter processamento robusto e memória on-board que deve permitir que milhares de usuários de cartão de acesso que possam ser armazenados localmente por tolerância de falhas. A controladora deve suportar a maioria dos recursos de controle de acesso padrão do sistema de gestão de segurança. A controlada deverá permitir alterar a sua configuração para que possa gerenciar até oito (08) módulos de expansão via RS-485.

- 4.79.2.1. A Controladora de acesso IP deverá conter as seguintes características mínimas:
  - 4.79.2.1.1. Porta Primária: 10/100 Ethernet;
  - 4.79.2.1.2. Duas portas para leitoras: Fita magnética, Wiegand;
  - 4.79.2.1.3. Duas entradas fixas para contato de porta e pedido de saída (REX);
  - 4.79.2.1.4. Duas saídas, uma para parada de porta e uma para uso geral;



- 4.79.2.1.5. Firmware armazenado em memória flash, download em segundo plano das atualizações de firmware suportadas;
- 4.79.2.1.6. Suportar até 200.000 portadores de cartão, 50.000 transações de evento buffer;
- 4.79.2.1.7. Suportar no mínimo 128 níveis de acesso por usuário do cartão;
- 4.79.2.1.8. Datas e horários de ativação e desativação de crachás programáveis;
- 4.79.2.1.9. Dezesesseis formatos de cartão por controladora inteligente para uma porta;
- 4.79.2.1.10. Suporte de modelo biométrico Proximity, iCLASS, multiClass, MIFARE, e DESFIRE;
- 4.79.2.1.11. Suporte máximo número PIN de nove dígitos;
- 4.79.2.1.12. Suporte para controle de elevadores
- 4.79.2.1.13. Suporte para OSDP – Open Supervised Device Protocol
- 4.79.2.1.14. Capacidades anti-dupla passagem melhoradas Controles aninhados anti-dupla passagem global rígida, e flexível controle anti-dupla passagem por tempo, controle de duas pessoas, controle de uma ou de duas pessoas designadas, controle de carona, e limite de ocupação;
- 4.79.2.1.15. Suporte para download seletivo;
- 4.79.2.1.16. Suporte de catraca;
- 4.79.2.1.17. Nove LEDs de status;
- 4.79.2.1.18. Entrada dedicada para violação de “tamper” e falha de alimentação elétrica;
- 4.79.2.1.19. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e os módulos de expansão;
- 4.79.2.1.20. Possuir suporte para comunicação criptografada AES 256bit entre a controladora inteligente e o servidor do sistema de controle de acesso;
- 4.79.2.1.21. 6 MB de memória flash on-board disponível para banco de dados de ativos e portadores de cartão;
- 4.79.2.1.22. Suportar memória de 50,000 eventos respaldada por bateria para registro de eventos
- 4.79.2.1.23. Bateria recarregável on-board com até duas semanas de suporte;
- 4.79.2.1.24. Suporte máximo para dois leitores por barreira física (porta);
- 4.79.2.1.25. Alimentação 12 VDC ou PoE;
- 4.79.2.1.26. Componente reconhecido UL294, em conformidade com CE, ROHS, FCC Parte 15 Classe A, criptografia certificada pelo NIST.

#### **4.80. FORNECIMENTO DE CREDENCIAL TIPO I**

- 4.80.1. Deve suportar a frequência de operação de 13,56 Mhz;
- 4.80.2. Memória de no mínimo 8 Kbit, para instalação de aplicações internas no cartão;
- 4.80.3. A transmissão de RF entre a leitora e o cartão deve ser criptografada através de algoritmo seguro, suportando também criptografia padrão AES;
- 4.80.4. Deve suportar área de aplicação protegidas por código de 128 bits de leitura/gravação;
- 4.80.5. Deve suportar a realização de autenticação mútua entre cartão e leitor baseado na ISO/IEC 24727-3 2008;
- 4.80.6. Deve suportar a comunicação entre o cartão e a leitora de no máximo 100 ms;
- 4.80.7. Deve possuir design passivo e funcionar sem a necessidade de bateria e suportar no mínimo 500.000 leituras e gravação;

- 4.80.8. Deve possuir numeração externa do cartão, que poderá ser gravado com jato de tinta ou laser;
- 4.80.9. Deve possuir garantia vitalícia comprovada no site do fabricante;
- 4.80.10. Deve suportar no mínimo o padrão ISO/IED 7810, 7816 e 14443A;
- 4.80.11. Deve suportar retenção de dados de no mínimo 20 anos;
- 4.80.12. Deve suportar a distância de leitura quando apresentada à leitora de de 6 até 33 cm dependendo do leitor;
- 4.80.13. Deve possuir no máximo 0,09 cm de espessura, ser construído em PVC laminado flexível tipo ISO CR80;
- 4.80.14. Deve suportar a temperatura operacional na faixa mínima de -40° a 70° C;
- 4.80.15. Deve suportar umidade operacional na faixa mínima de 5 a 95% não condensado.
- 4.80.16. Suportar One Time Password;

#### **4.81. FORNECIMENTO DE CREDENCIAL TIPO II**

- 4.81.1. As identidades digitais devem garantir privacidade, segurança e integridade dos dados e serem fácil de administrar através de um gerenciamento completo do ciclo de vida das credenciais digitais (criação, distribuição e cancelamento).
- 4.81.2. A identidade digital deve habilitar os telefones celulares para uso na corporação inteira como um cartão ou outra forma de identificação, para aumentar a produtividade do funcionário. A Identidade celular móvel deve oferecer um modelo de preservação de privacidade para proteger dados de identificação pessoal contra acessos não autorizados.
- 4.81.3. As IDs móveis devem ser baseadas em objetos de dados protegidos por criptografia com os mais avançados protocolos e algoritmos criptográficos. Esses objetos de dados portáteis são distribuídos de dispositivo a dispositivo utilizando um protocolo seguro para garantir a proteção de ponta a ponta entre o dispositivo e a leitora, independente do padrão de comunicações subjacente.
- 4.81.4. As Identidades Digitais devem ter capacidade de vinculação de dados com o MAC do dispositivo do usuário. Ser armazenado em área segura do chip do smartphone. Além disso devem ser agnóstica, ou seja, portátil para qualquer dispositivo capaz de executar o aplicativo da Identidade Digital. A Identidade Digital deve estar contida em um Objeto de dados protegidos por criptografia que maximiza o modelo de dados e a segurança da informação
- 4.81.5. As transações entre o smartphone e o leitor deve ser baseados em padrões internacionais de mensagens seguras, a autenticação forte e confidencialidade dos dados. Padrões de segurança usados: NIST e NSA Suite B criptografia, AES-128 e SHA-256
- 4.81.6. Toda transação com a Identidade Digital deve ser única e não pode ser clonada (gravado e reproduzido). Deve suportar ataques de reflexão, ataques replay, supressão mensagem, mensagem de reordenamento, modificação mensagem, mensagem de concatenação e inserção de mensagens
- 4.81.7. O aplicativo da Identidade Digital deve usar um protocolo de mensagens segura e é usado para proteger a comunicação over-the-air entre o telefone e o leitor, independentemente se NFC ou Bluetooth inteligente é usado. Os Seos não dependem da segurança da tecnologia de transporte
- 4.81.8. As Identidades Digitais móveis devem ser armazenadas na área sensível do aparelho, no mesmo local que as outras senhas de aplicativos e informações sensíveis são armazenadas.

- 4.81.9. As Identidades Digitais devem ser armazenadas com criptografia AES-128 e a transmissão no ar deve ser criptografada usando AES-128 / CMAC96. E o aplicativo seguro das Identidades Digitais.
- 4.81.10. O aplicativo de Identidade Digital deve estar disponível no App Store da Apple e Google Play. E este aplicativo deve ser capaz de gerenciar múltiplas Identidades Digitais. E também possuir compatibilidade com Android 4.3 e 4.4 ou superior e também com IOS 7.0 ou superior.
- 4.81.11. Deverá possuir Portal de Identidades Digitais Seguras para Controle de Acesso:
- 4.81.11.1. O Portal de Identidades Digitais Seguras usada para o Controle de Acesso deve ser capaz de gerenciar o ciclo de vida completo das Identidades Digitais Móveis (criação, distribuição e cancelamento)
- 4.81.11.2. Plataforma baseada em nuvem, aplicações web seguras e tecnologias de dispositivos móveis padrão para criar uma solução que é fácil de implementar e simples de gerenciar. Deve suportar uma população crescente de dispositivos Android e iPhone.
- 4.81.11.3. Deve ser uma aplicação web intuitiva que aumenta a eficiência operacional, gestão da matrícula e provisionamento de Identidades Digitais. Nenhum físicas de codificação, impressão, ou retornos são necessárias.

## **4.82. FORNECIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA**

As especificações técnicas apresentadas abaixo visam estabelecer os requisitos mínimos para o fornecimento de equipamentos para atender a solução do DER-DF, maximizando o nível de segurança na unidade supracitada com o uso do sistema de gestão de segurança, aplicando o módulo de controle de acesso e visitantes.

O sistema de controle de acesso deverá ter com principal característica permitir ou negar o acesso de pessoas nas cancelas, catracas e portas de acesso ou qualquer barreira física para controle das mesmas, baseado na leitura de cartões de alta tecnologia sem contato ou com a leitura biométrica, ou qualquer outro dispositivo de identificação de usuário, bem como nas informações constantes na base de dados, a partir de cadastramento previamente executado.

Serão utilizados níveis de segurança de acordo com as características da edificação e em consonância com os padrões mundiais de segurança, que terão flexibilidade para serem alterados a qualquer momento, visto que o sistema será modular, expansível não exigindo a instalação de um novo ou diferente sistema de gestão de segurança, e apto a realizar diferentes programações, em função das necessidades apresentadas.

Deverá ser do mesmo fabricante das controladoras de acesso ou homologados entre si desde que comprovado em ambos os sites web.

### **4.82.1. Módulo de Controle de Acesso:**

- 4.82.1.1. Todo o Módulo de Controle de Acesso de pessoas e veículos deverá ser realizado através leitura de cartões de alta tecnologia, e/ou biométricos de impressão digital, ou em conjunto leitura de cartões de alta tecnologia sem contato, ou leitura de cartões de alta tecnologia sem contato com ou sem teclado integrado, todos estes associados a portas, a catracas, e as cancelas e etc.

### **4.82.2. Características do Módulo de Controle de Acesso:**

- 4.82.2.1. O Módulo de Controle de Acesso deverá ser composto por equipamentos baseados em hardware e software, com capacidade de integrar múltiplas funções de segurança, incluindo gerenciamento, controle de monitoramento de cartões, alarmes, produção de cartões com foto, interface com os subsistemas de vigilância de vídeos ou subsistemas de banco de dados;
- 4.82.2.2. O Módulo de Controle de Acesso deverá ser compatível com o protocolo de comunicação de rede padrão TCP/IP entre a aplicação/usuários, estações de trabalho do operador, controladoras e os subsistemas de base de dados, usando conectividade do Ethernet 10/100MB sobre topologias de rede LAN/WAN;
- 4.82.2.3. O Módulo de Controle de Acesso deverá ser escalável em aplicação cliente/servidor e web Server para integração das operações de segurança integrada de modo a incluir gerenciamento e administração da configuração do sistema, comando e controle, e monitoramento em tempo real, gerenciamento de alarmes, vídeo, credenciamento de visitantes, e interface com subsistemas e aplicações de bancos de dados;
- 4.82.2.4. O Módulo de Controle de Acesso deverá usar uma arquitetura aberta;
- 4.82.2.5. O Módulo de Controle de Acesso deverá ser desenvolvido de forma a que todos os módulos do sistema (controle de acesso, alarme, monitoramento administração de ID, administração de visitantes, gerenciamento de ativos e vídeo digital) sejam entregues ao cliente uma aplicação com um código forte capaz de rodar em máquinas 64bits;
- 4.82.2.6. O Módulo de Controle de Acesso deverá permitir que em uma única interface de usuário possa trabalhar com diversos idiomas tais como: árabe (ARA), Croata (VFC), Checa (JEC), holandês (NID), inglês (ENU), finlandês (FIN), francês (FRA), alemão (DEU), Hebraico (HEB), italiano (ITA), polonês (PLK), Português Brasil (PTB), russo (RUS), espanhol (SPA), Sueco (SVE) entre outras;
- 4.82.2.7. O Módulo de Controle de Acesso deverá exigir apenas uma única licença, presente no servidor físico ou ambiente virtual VMware para que o sistema opere normalmente. O Sistema de gestão de segurança deverá permitir que o usuário tenha capacidade de ativar, excluir ou reparar a licença sem a intervenção do fabricante;
- 4.82.2.8. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir à capacidade de logon único (single sign-on) dos administradores e operadores do sistema, autenticando no sistema utilizando a mesma conta do domínio Windows (AD);
- 4.82.2.9. No processo de logon único o sistema deverá permitir que os administradores ou operadores rodem os aplicativos interativos sem a necessidade de digitar o nome ou senha, com isso irá facilitar a administração e manutenção do sistema, deverá permitir também a autenticação via API de scripts, executando os scripts usando a conta do Windows, permitindo assim um logon mais seguro e restringindo as ações do usuário;
- 4.82.2.10. O Módulo de Controle de Acesso deverá monitorar e integrar perfeitamente com sistemas inteligentes, painéis de alarme, interfones, painéis de incêndios, entres outros sistemas;
- 4.82.2.11. O Módulo de Controle de Acesso deverá permitir comunicação com suas controladoras de sistema inteligente, através de RS-485, RS-232, Ethernet TCP/IP (IPV4 e IPV6) ou se necessário a utilização de modems;
- 4.82.2.11.1. Microsoft SQL Server 2008 SP2 e SP3, Microsoft SQL Server 2008 R2 SP1 e SP2, Microsoft SQL Server SP1 2012 e Express, Microsoft SQL Server 2014 e

Express, Oracle 11g R1 e R2 Server e Oracle Server 12 c R1. Dados Oracle podem residir em plataformas Windows ou UNIX.

- 4.82.2.12. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar servidores Microsoft Windows Clustering, Hot Standby e servidores tolerantes a falhas de hot Standby e tolerante;
  - 4.82.2.13. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar no mínimo 32 leitoras para controle de acesso e 5 clientes e um número ilimitado de entradas ou saídas de alarme, e podendo ser expansível até um número ilimitado de leitoras para controle de acesso, de clientes e entradas e saídas de alarme;
  - 4.82.2.14. O Módulo de Controle de Acesso deverá fornecer manuais e ferramentas funcionais como descrição e especificações gerais do sistema, procedimento e instalação do Módulo de Controle de Acesso, modelos dos diagramas dos componentes e esquemas do sistema;
  - 4.82.2.15. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar diversos modelos de leituras de cartões de alta tecnologia simultaneamente no sistema, podendo assim suportar cartões de várias tecnologias;
  - 4.82.2.16. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir um sistema de circuito fechado de televisão nativo, ou deverá possuir recursos para integrações com sistemas de circuito fechado de televisão de terceiros;
  - 4.82.2.17. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar um número ilimitado de leitoras de cartões de alta tecnologia, câmeras de vídeos, pontos de entrada e saídas de relés, pontos de detecção de intrusão e pontos de detecção e alarme de incêndio.
- 4.82.3. Componentes do Módulo de Controle de Acesso:
- 4.82.3.1. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir ou ter a possibilidade dos seguintes recursos:
    - 4.82.3.1.1. Controle de acesso: ser capaz de conceder ou negar o acesso dos usuários, permitir configuração de níveis de acesso, determinar entradas e saídas de alarme, permitir gerenciar e monitorar áreas de monitoramento, como controle de pessoas e antipassback, segmentação e controle de fuso horário;
    - 4.82.3.1.2. Monitoramento de alarme: deverá fornecer informações sobre o tempo e o local do alarme em conjunto com a sua prioridade, classificar os alarmes pendentes ou inserir novos alarmes com base em qualquer um dos seguintes atributos:
      - 4.82.3.1.2.1. Prioridade, data e hora do alarme;
      - 4.82.3.1.2.2. Descrição do alarme:
        - 4.82.3.1.2.2.1. Leitor;
        - 4.82.3.1.2.2.2. Gerenciamento;
        - 4.82.3.1.2.2.3. Entrada e Saída de acesso;
        - 4.82.3.1.2.2.4. Nome do usuário.
    - 4.82.3.1.3. Permitir que dependendo do tipo de alarme de emergência, o Módulo de Controle de Acesso possa enviar mensagens alfanuméricas ou e-mails, e mostrar em tempo real na tela do operador um número limitado de alarmes especificados pelo operador;
    - 4.82.3.1.4. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir um mecanismo de limpeza automático (FIFO), dos alarmes carregados, quando atingir o limite estabelecido pelo operador;
    - 4.82.3.1.5. Administração de credenciais: deverá possuir um módulo de gestão integrada e transparente das credenciais, onde terá como principal funcionalidade o

gerenciamento dos usuários dos cartões, como captura das imagens, das biometrias quando necessárias, e bem como também a importação e exportação de dados de funcionários e permitir modificar os direitos de acesso dos usuários do cartão;

- 4.82.3.1.6. Gerenciamento de Vídeo Digital: deverá permitir a visualização do vídeo, em tempo real para cada alarme associado, e ou a criação de um segmento de vídeo gravado especificando a duração de um pré-alarme e um pós-alarme;
- 4.82.3.1.7. Deve permitir gravadores digitais de múltiplos fabricantes do mercado, e possuir suporte a câmeras IP e codificadores de vídeo de vários fabricantes;
- 4.82.3.1.8. Administração de detecção de intrusão: deverá permitir a integração de maneira transparente, com painéis de detecção de intrusão e painéis de detecção avançados, de diversos fabricantes tais como BOSCH e Honeywell, entre outros;
- 4.82.3.1.9. Deve permitir que dentro do Módulo de Controle de Acesso, o operador possa realizar o monitoramento e gerenciamento dos recursos de detecção de intrusão, tais como armar ou desarmar uma área, monitorar o status do dispositivo e ativar funções globais, como auditoria;
- 4.82.3.1.10. Gestão de Ativos: deverá permitir a administração e o acompanhamento em tempo real de todos os ativos do cliente. A gestão de ativos deverá possuir um gerenciamento centralizado, para que o administrador do sistema possa gerar relatórios de atribuições atuais, bem como o histórico da alocação do ativo para cada usuário do cartão. O Módulo de Controle de Acesso deverá ser capaz de restringir a passagem de um ativo por pontos de controle não autorizado para o usuário;
- 4.82.3.1.11. Gestão de visitantes: deverá possuir um módulo de visitantes, baseado em um aplicativo web, para que o cliente possa registrar e acompanhar os visitantes nas dependências da empresa. A gestão de visitante deverá permitir que o operador possa registrar um visitante, marcar a entrada e a saída do visitante, capturar uma foto ou outros tipos de identificações tais como documento pessoal ou passaporte, ou até mesmo verificar visitas pré-agendadas;
- 4.82.3.1.12. Gerenciamento remoto de níveis de acesso: deverá permitir que os operadores ou administradores do sistema possam remotamente atribuir ou remover um nível de acesso aos usuários de cartão. Todas as transações relacionadas com a atribuição ou cancelamento dos níveis de acesso devem ser completamente registradas com data e hora e o operador que realizou esta operação;
- 4.82.3.1.13. Interface com terceiros: O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir integração com hardware e software, fornecendo um servidor OPC padrão da indústria para permitir a exportação de todo e qualquer alarme e eventos para clientes OPC, tais como automação de edifícios e/ou sistemas de controle de processo. A interface de terceiros deverá permitir integração com sistema de alarme de incêndios, sistemas de segurança pessoal, sistemas de intercomunicação, sistemas de recursos humanos;
- 4.82.3.1.14. Administração do Sistema: deverá permitir a criação de estações de controle, definições de permissão de acesso no sistema, grupos de acessos, relatórios, mapas e etc;
- 4.82.3.1.15. Soluções mobile: deverá suportar uma arquitetura mobile, para os clientes com necessidade de computação móvel;



- 4.82.3.1.16. Criação de Cartões: deverá possuir um módulo que permita a criação e design dos layouts de cartões que podem ser impressos no cartão;
  - 4.82.3.1.17. Criação de formulários e telas: deverá possuir a possibilidade de criação e edição de campos personalizados no sistema, tais como RG, CPF entre outros;
  - 4.82.3.1.18. Criação de Mapas Gráficos: deverá permitir a criação e edição de mapas gráficos que permitirá que os operadores do sistema possam operar as portas ou qualquer elemento do sistema via o mapa;
  - 4.82.3.1.19. Interfaces de aplicações programáveis: deverá permitir um conjunto de interfaces programáveis de aplicativo (API), para integração de hardware de terceiros ou soluções de softwares baseado em arquiteturas aberta;
  - 4.82.3.1.20. Importação de dados: deverá permitir que o cliente possa importar as informações de usuários dos cartões no banco de dados, criando novos registros;
  - 4.82.3.1.21. Troca Bidirecional de dados: deverá suportar a transferência de dados bidirecional em tempo real de banco de dados de terceiros, tais como sistemas de recursos humanos, entre outros;
  - 4.82.3.1.22. Servidores redundantes: deverá possuir uma arquitetura de servidor de banco de dados redundantes e tolerantes a falha.
- 4.82.4. Funcionalidades do Módulo de Controle de Acesso.
- 4.82.4.1. O Módulo de Controle de Acesso deverá ter as seguintes funcionalidades mínimas relativas à capacidades do sistema:
    - 4.82.4.1.1. Deverá permitir a criação e armazenamento de no mínimo de 255 zonas de tempo, onde para cada fuso horário deverá ter no mínimo 6 intervalos de tempo;
    - 4.82.4.1.2. Deverá permitir que cada usuário do cartão de acesso, tenha no mínimo 128 níveis de acesso, totalizando assim 32.000 níveis de acesso. Este níveis de acesso serão compostos de uma combinação de leitoras de cartão de acesso e zonas de tempo;
    - 4.82.4.1.3. Deverá permitir comandos de usuário através de teclado;
    - 4.82.4.1.4. Deverá permitir níveis de acesso temporários com datas de início e datas de fim no acesso;
    - 4.82.4.1.5. Deverá permitir grupos de acesso com no mínimo 6 níveis de acesso, chegando até 32 níveis de acesso por grupo;
    - 4.82.4.1.6. O Módulo de Controle de Acesso deverá permitir a configuração de liberação de acesso lento, através de um comando de fuso horário padrão até que seja apresentado cartões de acesso válidos para conceder acesso;
    - 4.82.4.1.7. Deverá permitir segmentação do banco de dados, para qual cada segmento possa ter seu próximo grupo de titulares de cartão, hardware e parâmetros do sistema, e etc;
    - 4.82.4.1.8. Deverá permitir no mínimo de 8 características de controle de áreas como Antipassback, global obrigatório, controle de antipassback, controle de duas pessoas, e limite de ocupação;
    - 4.82.4.1.9. Deverá suportar link de eventos de entradas ou saídas de alarme global, onde a qualquer entrada ou saída de alarme ou evento possa ser vinculado a qualquer outra entrada ou saída de alarme do sistema, podendo assim permitir a criação de listas de funções baseadas nos alarmes, ou até mesmo funções que mude automaticamente o modo de operação das leitoras de controle de acesso (liberado ou

bloqueado), ou fechamento de áreas. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar até 6 ações por lista de funções;

4.82.4.1.10. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar vários recursos de utilização nos cartões de acesso tais como:

4.82.4.1.10.1. Controle de acesso através de acompanhamento do usuário do cartão de acesso por uma pessoa responsável;

4.82.4.1.10.2. Limitar a quantidade de acessos do usuário do cartão de acesso, em determinados locais como restaurantes;

4.82.4.1.10.3. Suportar que o sistema não alarme, quando o usuário do cartão de acesso possua alguma necessidade especial, e precise que a porta fique mantida a porta por um tempo maior;

4.82.4.1.10.4. Suportar nativamente um recurso de ronda de guarda, onde o usuário de cartão de acesso, passe por pontos pré definidos e o sistema possa controlar o tempo e o local por onde o usuário está passando para verificação do ambiente.

4.82.4.1.11. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar múltiplos tipos de formatos de cartão de acesso, onde a controladora ira possuir no seus registros até 8 tipos de formatos, podendo assim o trabalhar simultaneamente com vários modelos de leitoras de controle de acesso, não precisando se desfazer de leitoras de acesso já instaladas;

4.82.4.1.12. O Módulo de Controle de Acesso deverá permitir que o operador, possa monitorar todos os alarmes na área de monitoramento designado, onde poderão estabelecer controles de permissões e dos seguintes modos:

4.82.4.1.12.1. Modos de acesso;

4.82.4.1.12.2. Portas abertas;

4.82.4.1.12.3. Saídas de relé e leitora de cartão de acesso;

4.82.4.1.12.4. Mascaramento\Desmascaramento de alarme;

4.82.4.1.12.5. Executar lista de funções.

4.82.4.1.13. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir um módulo de captura de imagem do usuário do cartão de acesso, compatíveis com câmeras de vídeo com iluminação de RGB flash, e câmeras de entrada composta com fontes de entrada s-video e USB, com resolução mínima resolução 1024x968;

4.82.4.1.14. Deverá permitir a importação de imagens dos usuários dos cartões de acesso, em diversos formatos tais como:

4.82.4.1.14.1. Bitmaps (.bmp, .DIB);

4.82.4.1.14.2. JPEG (.jpg);

4.82.4.1.14.3. JIFF (.jif);

4.82.4.1.14.4. ZSoft PCX ou DCX (.PCX, .dcx);

4.82.4.1.14.5. Adobe Photoshop (.PSD);

4.82.4.1.14.6. CALS Raster (.cal);

4.82.4.1.14.7. GEM ou Ventura IMG (.img);

4.82.4.1.14.8. POLIA de IBM (.ica);

4.82.4.1.14.9. Raster do WordPerfect (.wpg);

4.82.4.1.14.10. Macintosh PICT (PCT);

4.82.4.1.14.11. Portable Network Graphics;

- 4.82.4.1.14.12. TIFF (.tif);
- 4.82.4.1.14.13. Metarquivo do Windows (. WMF,. EMF);
- 4.82.4.1.14.14. Targa (TGA);
- 4.82.4.1.14.15. Kodak Photo CD (PCD);
- 4.82.4.1.14.16. Kodak Flashpix (.fpx);
- 4.82.4.1.14.17. Encap Post Script (. EPS);
- 4.82.4.1.15. Deverá possuir um módulo de verificação de dados biométricos, onde a verificação dos dados estará disponível para o operador, com uma perfeita integração da biometria com o Módulo de Controle de Acesso, não sendo necessário o uso de softwares de terceiros, e muito menos a captura dos dados biométricos separados do Módulo de Controle de Acesso;
- 4.82.4.1.16. O Módulo de Controle de Acesso deverá permitir que o operador possa fazer uma verificação on-line do usuário de cartão de acesso, através de uma foto, quando o tiver passando em um ponto de controle;
- 4.82.4.1.17. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir um portal WEB, para todos os usuários de cartão de acesso ou para os designados ver as portas que tenha recusado o acesso recentemente, e permitir que o operador possa ver a lista de portas configuráveis disponíveis para enviar uma solicitação de autorização de acesso, para os aprovadores responsáveis pela aquela área;
- 4.82.4.1.18. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir integração com sistemas de chamada antecipadas para diversos fabricantes de elevadores;
- 4.82.4.1.19. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir um rastreamento de qualquer dispositivos (leitoras de controle de acesso, cartões de acesso, entre outros) que esteja cadastrado no sistema;
- 4.82.4.1.20. O Módulo de Controle de Acesso deverá permitir ou negar o acesso de um usuário através de um pop-up;
- 4.82.4.1.21. O Módulo de Controle de Acesso deverá fornecer respostas da base de dados on-line sem degradar a performance do sistema;
- 4.82.4.1.22. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir uma gestão de vídeo digital, disponível com uma solução totalmente integrada com o monitoramento do controle de acesso, onde deverá permitir um gerenciamento de todos os ativos, alarmes e etc;
- 4.82.4.1.23. A gestão de vídeo digital, deverá fornecer uma arquitetura completamente modular, oferecendo atualizações dos equipamentos, e permitir a visualização ao vivo ou vídeo gravado de todas as imagens do sistema;
- 4.82.4.1.24. A gestão de vídeo digital deverá possuir recursos de buscas de vídeos inteligentes, exportação de vídeo;
- 4.82.4.1.25. O Módulo de Controle de Acesso deverá possuir um gama muito grande de relatórios de todos os recursos e dispositivos do sistema;
- 4.82.4.1.26. O Módulo de Controle de Acesso deverá fornecer alguns relatórios pré – programados tais como:
  - 4.82.4.1.26.1. Proprietário do cartão;
  - 4.82.4.1.26.2. Administração do sistema e configurações do equipamento;
  - 4.82.4.1.26.3. Programações do sistema e eventos;
  - 4.82.4.1.26.4. Acesso a leitora;
  - 4.82.4.1.26.5. Acesso a andares;

- 4.82.4.1.26.6. Tempo e frequência;
- 4.82.4.1.26.7. Histórico de alarmes;
- 4.82.4.1.26.8. Histórico de cartões;
- 4.82.4.1.26.9. Histórico do operador.
- 4.82.4.1.27. O Módulo de Controle de Acesso deverá permitir os operadores executar a configuração da página, pré-visão de relatório on-line, imprimir e exportar relatórios em múltiplos formatos de arquivos de destinos tais como:
  - 4.82.4.1.27.1. Crystal Reports;
  - 4.82.4.1.27.2. Data Interchange Format;
  - 4.82.4.1.27.3. Excel;
  - 4.82.4.1.27.4. HTML;
  - 4.82.4.1.27.5. Lotus;
  - 4.82.4.1.27.6. ODBC;
  - 4.82.4.1.27.7. Texto não formatado.
- 4.82.4.1.28. O Módulo de Controle de Acesso deverá suportar conectividade direta a base de dados de modo a facilitar geração de relatórios através de aplicações externas na base de dados de terceiros através de SQL Server, Microsoft Access e Crystal Reports.
- 4.82.5. Especificações mínimas dos servidores e estações de trabalho:
  - 4.82.5.1. O Sistema de gestão de segurança deverá integrar todo o Módulo de Controle de Acesso, gerenciamento de credenciais, gestão de vídeo digital, gestão de detecção de intrusão, gerenciamento de ativos e gerenciamento visitantes entre outros. O sistema gestão de segurança deverá permitir a incorporação e integração dos servidores, estações de trabalhos cliente do Módulo de Controle de Acesso.
  - 4.82.5.2. As operações administrativas do sistema de gestão de segurança deverá estar disponíveis a partir de qualquer estação de trabalho cliente no sistema.
  - 4.82.5.3. Servidor de Banco de Dados:
    - 4.82.5.3.1. Todos os dados do sistema deverá residir no servidor de banco de dados. Além disso, todos os bancos de dados e processamento de consulta devem acontecer no servidor. O servidor de banco de dados também poderá ser utilizados como estação de trabalho com completa capacidade monitoramento de alarme, processamento de imagens, exibição, edição e recursos administrativos. As Controladoras Inteligentes do Sistema também podem ser conectadas ao servidor de banco de dados.
  - 4.82.5.4. Especificações mínimas de Servidor:
    - 4.82.5.4.1. Deverá possuir gabinete tipo rack padrão 19" (dezenove polegadas) com altura máxima de 2U (Rack unit), entregue com trilhos e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack padrão 19" (dezenove polegadas);
    - 4.82.5.4.2. O equipamento cotado deverá estar em linha de produção no momento da licitação, sendo possível consultar o site do fabricante para verificação das especificações técnicas;
    - 4.82.5.4.3. O servidor deverá ser baseado em plataforma para até 2 processadores, operando com clock real a 2.4GHz, cache de 13.75 MB, com no mínimo 10 Cores / 20 Threads ou superior;
    - 4.82.5.4.4. Permitir a instalação do segundo processador;
    - 4.82.5.4.5. Chipset C624 ou superior;

- 4.82.5.4.6. O servidor deverá possuir no mínimo 16Gb de memória RAM ou superior, distribuídos em 2 pentes 8GB ECC Registrada mesmo tamanho;
  - 4.82.5.4.7. Deve suportar memória do tipo DDR4 ECC RDIMM/LRDIMM DDR4 ECC RDIMM / LRDIMM 2133/2400/2666, expansível até 1TB;
  - 4.82.5.4.8. Deve possuir no mínimo 6 (seis) Slots de expansão, sendo no mínimo 3 x Slots PCI-E 3.0 x 16, 3 (um) Slot PCI-E x8 3.0;
  - 4.82.5.4.9. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas USB padrão 3.0 e 2 (duas) portas USB padrão 2.0 ou superior
  - 4.82.5.4.10. Deverá possuir no mínimo uma saída para monitor VGA;
  - 4.82.5.4.11. Os equipamentos deverão ser compatíveis com HDDs padrão SAS e SATA;
  - 4.82.5.4.12. Possuir 2 (duas) unidades de estado sólido de no mínimo 240GB SATA 6Gb/S onde deverá ser instalado o sistema operacional e o aplicativo;
  - 4.82.5.4.13. Deve possuir 05 (cinco) unidades de disco rígido, com capacidade de 1TB SAS Enterprise;
  - 4.82.5.4.14. Deverá possibilitar a configuração dos discos via Controladora para uso de RAID tipo 0, 1, 5, 10, 50 e 60;
  - 4.82.5.4.15. Os discos dos equipamentos já deverão estar devidamente instalados e configurados com RAID 5;
  - 4.82.5.4.16. O servidor deve possuir instaladas pelo menos 2 (duas) interfaces padrão 10GbE com conector RJ-45;
  - 4.82.5.4.17. O equipamento deve suportar slots sobressalentes para expansão futura;
  - 4.82.5.4.18. Deverá possuir faixa de tensão de entrada de 100 a 240V (automático) à 60Hz, com fonte interna ao equipamento (não serão aceitos equipamentos que operem em tensão de entrada em 12V ou 24V);
  - 4.82.5.4.19. Deverá possuir fonte de alimentação redundante de no mínimo 800W 1+1 (uma fonte assume o suprimento de energia de todas as funcionalidades do equipamento no caso de falha da outra);
  - 4.82.5.4.20. O equipamento deverá possuir ventiladores internos originais do equipamento, necessários para a perfeita refrigeração do sistema interno do servidor na sua configuração máxima;
  - 4.82.5.4.21. Cada equipamento deverá possuir capacidade mínima de 8 (oito) gavetas do tipo Hot Swap para HDDs;
  - 4.82.5.4.22. O equipamento não deverá ultrapassar 2Us de altura;
  - 4.82.5.4.23. Possuir sistema operacional embarcado Windows Server Standard 2019 64 Bits ou superior, devidamente integrado pelo fabricante do equipamento;
  - 4.82.5.4.24. Possuir SQL server 2019;
  - 4.82.5.4.25. Garantia de total de 03 (três) anos on-site, disponibilizada pelo fabricante do equipamento;
  - 4.82.5.4.26. Anexar documentação técnica detalhada oficial do fabricante contemplado todos os requisitos solicitados;
  - 4.82.5.4.27. Indicação no site do fabricante do(s) produto(s) proposto(s).
- 4.82.6. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.83. FORNECIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE VISITANTES**

- 4.83.1. Deverá ser fornecido software para gerenciamento de visitantes;

4.83.2. Deverá ser do mesmo fabricante do software de gerenciamento de controle de acesso.

#### **4.84. FORNECIMENTO LICENÇA ADICIONAL 64 LEITORES**

4.84.1. Deverá ser fornecido licença adicional de 64 leitores;

4.84.2. Deverá ser do mesmo fabricante do software de gerenciamento de controle de acesso.

#### **4.85. FORNECIMENTO DE ESTAÇÃO DE CADASTRO DE VISITANTES**

4.85.1. As estações de cadastro de visitantes devem ser fornecidas para todos os sistemas que exigem estações de trabalho adicionais. A estação de trabalho cliente deve ser utilizada como estação de trabalho para monitoramento de alarmes, e/ou administração, gestão de credenciais, gestão de visitantes, gestão de vídeo digital e/ou gestão de ativos.

4.85.2. Especificações mínimas da estação de trabalho cliente:

4.85.2.1. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador X86, operando com clock real a 3.60 GHz, número de núcleos no mínimo 4 e 4 Threads, cache de 6 MB;

4.85.2.2. Deve possuir pelo menos memória instalada de 8GBytes DDR4 SDRAM, expansível a 64 Gbytes;

4.85.2.3. Deve possuir 04 slots DIMM, suporte para módulos de memória DDR4 2666MHz

4.85.2.4. Deve possuir pelo menos 6 (seis) interfaces integradas 6 x SATA 6Gb/s

4.85.2.5. Deve possuir no mínimo 1 x conector M.2;

4.85.2.6. Deve possuir 1 (um) disco rígido com capacidade de 1TB SATA 6 GB/s;

4.85.2.7. Deve possuir no mínimo 4 x portas USB 3.1

4.85.2.8. Deve possuir pelo menos 1 (uma) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado

4.85.2.9. Gabinete formato Torre. Ventilação apropriada a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 500W reais com fator de correção ativo, bivolt.;

4.85.2.10. Dever suportar até 2 discos rígidos de 3,5” interno e até 3 SSDs de 2,5”.

4.85.2.11. A temperatura de operação deverá de 0°~70°C;

4.85.2.12. Deverá possuir sistema operacional Windows Enterprise 10 IoT ou superior, já gravado e totalmente compatível com o equipamento e com o software VMS. A contratada deverá fornecer a respectiva licença de uso definitiva do software de sistema operacional;

4.85.2.13. Deve possuir bloqueio ao inserir dispositivos físicos externos;

4.85.2.14. Bloqueio ao instalar novos app's;

4.85.2.15. Criptografia dos discos;

4.85.2.16. Boot seguro;

4.85.2.17. Autenticação de múltiplos fatores ao fazer logon no servidor;

4.85.2.18. Controle de atualização do Windows de forma remota e com horário agendado em modo avançado;

4.85.2.19. Modo leitura de pastas e arquivos somente, sem permitir escrita modificação, ou deletar arquivos;

4.85.2.20. Sistema operacional deve sempre carregar aplicativos padrão autorizados ao logon, controlado pelo administrador de rede;

4.85.2.21. O equipamento deverá possibilitar a reinstalação do sistema operacional e do sistema de gerência de câmeras através de software ou imagem disponibilizado pela contratada, sendo possível ainda a disponibilização de local para download;



4.85.2.22.

4.85.2.23. O fabricante deve possuir página de suporte técnico na Internet com disponibilidade das últimas versões de drivers, firmwares.

4.85.2.24. Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes.

4.85.2.25. 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);

4.85.2.26. Todos os componentes da Workstation devem ser integrados pelo fabricante do mesmo;

4.85.2.27. 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;

4.85.3. Deverá vir acompanhada com 1 licença modulo de gerenciamento de visitante do software de controle de acesso ofertado.

4.85.4. Equipamento deverá ser instalado no local conforme orientação da CONTRATANTE.

#### **4.86. SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE CONTROLE DE ACESSO**

4.86.1. Contempla testes, configurações, limpeza dos kits de catracas, cancelas e portas, regulagem de mecanismos, substituição e encaminhamento para a garantia do fabricante.

4.86.2. Deverá prover todos os equipamentos, materiais, mão de obra, ferramentas, para manutenção e configuração, bem como executar todas as operações necessárias para manutenção preventiva e corretiva, com o devido encaminhamento dos equipamentos e sistemas para garantia dos fabricantes, mantendo-os em operação durante o período de garantia.

4.86.3. Todos componentes da solução, como troca de qualquer equipamento que venha apresentar defeito, bem como a atualização das versões dos softwares de sistema operacional dos equipamentos e de gerenciamento dos mesmos, substituição ou encaminhamento para garantia do fabricante.

#### **4.87. SERVIÇO DE RETIRADA DE PONTO CONTROLE DE ACESSO**

4.87.1. Contempla serviço de retirada de pontos de controle de acesso em diversos locais como catracas, leitores, kit portas, cancelas, etc. Locação de equipamentos necessários, utilização de ferramentas necessárias, retirada de infraestrutura existente, com bota fora de material.

#### **4.88. CURSO DE TREINAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM CONTROLE DE ACESSO**

4.88.1. Treinamento, capacitação e repasse tecnológico no modelo de operação assistida de acordo com o volume do serviço.

4.88.2. Aderido, com duração mínima de 20 horas, a ser administrada pelo proponente ou pelo fabricante dos itens da solução de CA (controle de acesso) com certificação dos profissionais do órgão contratante com pelo menos 75% de presença.

### **5. HABILITAÇÃO TÉCNICA OBRIGATÓRIA**

#### **5.1. Qualificação Técnica**

- 5.1.1. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens/serviços em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado.
- 5.1.2. A licitante deverá apresentar 01 (um) ou mais Atestado(s) de Capacidade Técnica Operacional, expedidos(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) que a licitante tenha executado serviços de SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRONICA, sem qualquer restrição na qualidade dos materiais, serviços, bem como nas condições comerciais, devendo conter o nome, o endereço e o telefone de contato do(s) atestantes ou qualquer outra forma de que o Licitante possa valer-se para manter contato com a(s) empresa(s) declarante(s), comprovando obrigatoriamente os quesitos seguintes em um mesmo atestado, sendo aceito somatório de atestados:
  - 5.1.2.1. Fornecimento de execução de serviços de infraestrutura física de fibra ótica com capacidade mínima de 1Gbps em no mínimo 1.100 metros de fibra ótica;
  - 5.1.2.2. Fornecimento de execução de serviços de infraestrutura física de cabeamento estruturado Cat 6 ou superior;
  - 5.1.2.3. Fornecimento de execução de serviços de infraestrutura física de racks para equipamentos e terminação de rede;
  - 5.1.2.4. Fornecimento de execução de serviços de infraestrutura física de nobreaks, em no mínimo 15 equipamentos;
  - 5.1.2.5. Fornecimento de execução, instalação e manutenção de no mínimo 1 sistema de controle de acesso;
  - 5.1.2.6. Fornecimento de execução, instalação e manutenção de sistema de segurança eletrônica, contemplando integração entre os Sistemas de CFTV e Controle de Acesso com desenvolvimento de API para integração de base de dados;
  - 5.1.2.7. Fornecimento de curso de treinamento de operação assistida de sistemas de CFTV e Controle de Acesso;
  - 5.1.2.8. Fornecimento de curso de treinamento de operação assistida de sistemas de LPR (Leitura de Placas);
  - 5.1.2.9. Fornecimento de execução, instalação de manutenção de sistema de cancelas com laço indutivo;
  - 5.1.2.10. Fornecimento de execução e instalação de servidores de gravação de imagens ou NVRs com capacidade para no mínimo 100 câmeras IPs.
  - 5.1.2.11. Fornecimento, instalação e manutenção de servidor de vídeo monitoramento com LPR, integrado ao Controle de Acesso com desenvolvimento de API para integração de base de dados;
  - 5.1.2.12. Fornecimento de execução e instalação de switches com 24 ou 48 portas POE;
- 5.2. A documentação técnica referente as soluções de Circuito Fechado de Televisão, bem como de Controle de Acesso, switches, GPON, sistema de infraestrutura de alta eficiência e disponibilidade, deverão indicar ponto a ponto o atendimento às especificações técnicas mínimas necessárias, descritas no Termo de Referência.
- 5.3. Deverá ser apresentado declaração emitido pelos fabricantes das soluções de que a empresa está apta a comercializar e instalar os produtos de CFTV, GPON, Controle de acesso, sistema de infraestrutura de alta eficiência e disponibilidade e switches ofertados.
- 5.4. A Licitante vencedora do certame deverá comprovar, no momento da celebração do contrato, que dispõe de pessoal técnico adequado e disponível para realização do objeto da licitação, bem como a qualificação da equipe técnica que executarão os serviços, sendo necessário comprovar que no mínimo 01 (um) engenheiro da equipe técnica de seu quadro tenha certificações das seguintes

soluções ofertadas: CFTV (software de gerenciamento), Controle de Acesso (software de gerenciamento de usuários), switch e gigabit passive optical network conceitos e projetos, gigabit passive optical network equipamentos e configurações.

- 5.5. Prova de que a empresa licitante possui em seu quadro permanente, no momento da celebração do contrato, engenheiro eletricista, legalmente habilitado, detentor de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA, que comprove responsabilidade técnica pela execução de serviços nas disciplinas de GPON, circuito fechado de televisão, instalação de software de gerenciamento de imagens integrado ao controle de acesso, servidores de gravação, estação de gerenciamento/monitoramento de imagens, switches e controle de acesso.
- 5.6. A comissão de licitação poderá, caso entenda necessário para dirimir dúvidas, solicitar a montagem de um pequeno laboratório em até 5 dias úteis, composto dos equipamentos abaixo e configurados conforme descrito neste capítulo, para comprovar o atendimento de requisitos específicos do edital. O não cumprimento deste, quando solicitado pela comissão de licitação, implicará na desclassificação da proponente.
  - 5.6.1. Das condições e equipamentos:
    - 5.6.1.1. Solução de vídeo monitoramento e controle de acesso:
      - 5.6.1.1.1. 2 câmeras de vídeo do edital, conforme solicitação do DER-DF;
      - 5.6.1.1.2. Servidor de gravação de imagens com software de monitoramento comprovando as funcionalidades descritas neste edital;
      - 5.6.1.1.3. Fornecimento de acesso biométrico para testes de integração ao sistema de CFTV descritos neste edital;
      - 5.6.1.1.4. Servidor de gerenciamento de controle de acesso com software de gerenciamento de credenciais comprovando as funcionalidades descritas neste edital;
      - 5.6.1.1.5. Sistema de GPON, infraestrutura, switches, e demais equipamentos necessários para completo funcionamento do sistema e integração.
  - 5.6.2. Estes equipamentos devem ser instalados no local indicado e devidamente configurado para seja possível a realização de testes comprovando no mínimo as funcionalidades especificadas nos equipamentos. Outras funcionalidades especificadas no edital também poderão ser verificadas nas amostras fornecidas ainda que não estejam explicitadas neste capítulo uma vez que são exigências do edital.
- 5.7. No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Pregoeiro, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.
- 5.8. Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o Pregoeiro analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Termo de Referência.
- 5.9. Os exemplares colocados à disposição da Administração serão tratados como protótipos, podendo ser manuseados e desmontados pela equipe técnica responsável pela análise, não gerando direito a ressarcimento.
- 5.10. A licitante deverá apresentar juntamente com a proposta comercial Certificado de Registro e Autorização para Funcionamento, vigente, expedido pela Secretaria de Segurança Pública do Distrito Federal, de acordo com a Lei 3.914/06, Decreto 28.678/08 e Portaria nº 22, de 01 de abril de 2008 - SSP/DF.

5.11. Apresentar carta/declaração dos fabricantes que a empresa participante está apta a fornecer garantia estendida para as soluções passivas de cabeamento estruturado.

## 6. RESPONSABILIDADE DAS PARTES

### 6.1. DEVERES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

- 6.1.1. Acompanhar, fiscalizar e conferir o objeto contratual;
- 6.1.2. Proporcionar todas as facilidades para que a CONTRATADA possa efetuar os serviços dentro das normas estabelecidas no contrato;
- 6.1.3. Permitir livre acesso dos funcionários da CONTRATADA aos equipamentos que integram os serviços, objeto deste TERMO DE REFERÊNCIA, para execução dos serviços de instalação, manutenção e assistência técnica;
- 6.1.4. Receber os serviços e equipamentos que integram os serviços pela CONTRATADA, desde que estejam em conformidade com o objeto contratado;
- 6.1.5. Prestar informações e esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;
- 6.1.6. Comunicar a CONTRATADA as irregularidades observadas na execução do Contrato;
- 6.1.7. Não consentir que terceiro sem autorização execute os serviços de manutenção e reparo dos equipamentos que integram os serviços;
- 6.1.8. Fornecer instalação elétrica e física, indispensável ao assentamento dos equipamentos que integram os serviços e adequadas ao perfeito funcionamento dos mesmos;
- 6.1.9. Assegurar aos técnicos credenciados pela CONTRATADA o acesso aos equipamentos que integram os serviços para efetuarem as manutenções preventivas e corretivas, resguardadas todas as necessidades de sigilo e segurança, bem como dependerá de autorização da CONTRATADA toda e qualquer intervenção nos equipamentos que integram os serviços;
- 6.1.10. Não remover os equipamentos que integram os serviços do local instalado ou reinstalado, sem prévio e expresso consentimento da CONTRATADA;
- 6.1.11. Solicitar a substituição dos equipamentos defeituosos que integram os serviços;
- 6.1.12. Notificar à CONTRATADA sobre imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas na prestação dos serviços, para que sejam adotadas as medidas necessárias;
- 6.1.13. Atestar a nota fiscal emitida pela CONTRATADO e efetivar o pagamento se a nota estiver de acordo com todas as normas legais.

### 6.2. DEVERES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- 6.2.1. Manter durante toda a contratação as condições de habilitação, assim como os critérios que a levou a sagrar-se vencedora do certame;
- 6.2.2. Cumprir fielmente as obrigações assumidas no Contrato, de forma que os serviços sejam realizados com esmero e perfeição;
- 6.2.3. Os equipamentos que integram os serviços disponibilizados ao CONTRATANTE deverão ser novos e de primeiro uso, ser mantidos em perfeito estado de funcionamento, devendo a CONTRATADA proceder às manutenções preventivas e corretivas, sem ônus para o CONTRATANTE, observando as recomendações técnicas do fabricante, sem que isso ocasione qualquer prejuízo à execução dos serviços;
- 6.2.4. Assegurar a manutenção, suporte técnico e operacional necessários ao pleno e perfeito funcionamento dos equipamentos que integram os serviços, efetuando os ajustes, reparos ou a substituição parcial ou total dos equipamentos, peças e partes sem qualquer ônus para o CONTRATANTE;

- 6.2.5. Providenciar junto ao DER/DF a identificação dos seus empregados;
- 6.2.6. Assumir todos os gastos e despesas que se fizerem necessários para o cumprimento do Contrato;
- 6.2.7. Obter prévia autorização da CONTRATANTE antes de realizar toda e qualquer intervenção no objeto contratado;
- 6.2.8. A CONTRATADA deverá comprovar, sempre que requerido pela Administração, por meio de cópias de notas fiscais, a procedência das peças, partes de peças e componentes, bem como de outros materiais necessários à prestação dos serviços;
- 6.2.9. Toda e qualquer adaptação das instalações elétricas e lógicas que se façam necessárias à execução dos serviços será de responsabilidade da Contratada e somente poderá ser efetuada na presença de servidor designado pelo DER/DF, previamente agendado e autorizado. Quando forem necessárias modificações, de qualquer natureza, deverá ser fornecido diagrama das instalações para a prévia aprovação;
- 6.2.10. Responder por todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do objeto contratado;
- 6.2.11. Não transferir a terceiro, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, o contrato, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, sem prévio consentimento por escrito do CONTRATANTE;
- 6.2.12. Caso a execução dos serviços de manutenção seja efetivada pela rede de assistência técnica autorizada do fabricante dos equipamentos que integram os serviços, a Contratada deverá supervisionar os serviços prestados, permanecendo como única responsável contratual frente à CONTRATANTE, não sendo admitida, em nenhuma hipótese, a transferência da responsabilidade contratual da CONTRATADA para quaisquer terceiros;
- 6.2.13. Atender as solicitações para reinstalação do(s) equipamentos(s) que integram os serviços decorrente de sua transferência de local no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, podendo este prazo ser prorrogado por igual período, uma única vez, desde que justificada a necessidade, cabendo à equipe técnica da CONTRATANTE julgar o pedido. Caso haja necessidade de mudança de local de instalação dos equipamentos, esta ocorrerá por conta da Contratada, e será limitada à área geográfica do Distrito Federal.
- 6.2.14. A empresa contratada deverá assegurar transferência de todas as obrigações contratuais ao sucessor em caso de venda da empresa contratada ou incorporação por novos controladores.

## 7. MODELO DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

A entrega de todo o serviço deverá ocorrer em até 30 (trinta) dias corridos após a emissão da ordem de serviço para início da execução do contrato, podendo este prazo ser prorrogado por igual período, uma única vez, desde que justificada a necessidade, cabendo à equipe técnica da CONTRATANTE julgar o pedido;

Os serviços deverão ser entregues de acordo com os prazos acordados, nas condições e especificações estipuladas;

A contratada deverá encaminhar relatório (minutos utilizados) mensalmente juntamente com a fatura;

A contratada deverá comunicar toda e qualquer impossibilidade de execução e/ou entrega dos serviços no prazo estipulado, com antecedência mínima de 10 (dez) dias, justificando seu motivo.

Os serviços só poderão ser executados mediante a emissão de Ordens de Serviço.

A contagem dos prazos se iniciará no dia seguinte à data da OS (Ordem de Serviços) com a definição dos serviços a serem realizados, os prazos estipulados poderão ser negociados conforme complexidade e demanda do DER.

O pagamento será efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias corridos após a emissão da nota fiscal e atesto do executor, mediante depósito em conta bancária indicada pela empresa vencedora, de acordo com a legislação vigente.

A CONTRATADA instalará, por sua exclusiva conta e responsabilidade, equipamentos novos (de primeiro uso), em linha de produção do fabricante, em perfeitas condições de funcionamento e produtividade e que assim os manterá durante toda a vigência do contrato caso seja necessário.

## 7.1. PRAZO DE ENTREGA E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO

7.1.1. A CONTRATADA deverá instalar o sistema eletrônico, em horário a ser acordado com a CONTRATANTE, de acordo com as quantidades previstas neste Termo de Referência.

7.1.2. A CONTRATADA deverá instalar o sistema eletrônico no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos após emissão da ordem de serviço expedida pela CONTRATANTE, podendo este prazo ser prorrogado por igual período, uma única vez, desde que justificada a necessidade, cabendo à equipe técnica da CONTRATANTE julgar o pedido.

7.1.3.

## 7.2. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA deverá obedecer ao seguinte cronograma de atividades:

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES			
ITEM	Ação	Responsável	Prazo Máximo
1	Convocar a CONTRATADA para reunião de alinhamento	DER-DF	D+2 dias
2	Reunião de alinhamento para definição dos prazos e assinaturas de documentos	DER-DF e CONTRATADA	D+4 dias
3	Encaminhamento do cronograma detalhado dos serviços a serem realizados na fase de implantação	CONTRATADA	D+6 dias
4	Aprovação do cronograma	DER-DF	D+8 dias
5	Execução do cronograma aprovado	CONTRATADA	D+10 dias
6	Aceite definitivo da Fase de Implantação	DER-DF	D+30 dias

Onde “D” é a data de publicação do extrato do contrato no Diário Oficial do Distrito Federal.

## 8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

As requisições decorrentes da presente licitação serão formalizadas, de acordo com a necessidade do DER-DF, por termo de contrato, a ser celebrado pelo DER-DF, que será denominada de CONTRATANTE, e a licitante vencedora, que será denominada de CONTRATADA, as quais observarão todas as normas legais e regulamentares, além das previstas neste TERMO DE REFERÊNCIA e seus Anexos.

Será nomeado executor e suplente pelo DER-DF para acompanhamento e gestão do contrato.



A execução somente será iniciada depois de aprovada a instalação da solução de TI. Para tanto, a contratada terá o prazo de até 30 dias, após a publicação do extrato do contrato no D.O.D.F., para implantar a infraestrutura necessária, assim como para efetuar os serviços correlatos de acordo com a demanda, podendo este prazo ser prorrogado por igual período, uma única vez, desde que justificada a necessidade, cabendo à equipe técnica da CONTRATANTE julgar o pedido.

A entrega dos serviços deverá ocorrer após a emissão da ordem de serviço para início da execução do contrato, conforme cronograma de execução.

## 8.1. DO PAGAMENTO

- 8.1.1. O pagamento será efetuado mensalmente, mediante a apresentação pela CONTRATADA da Nota Fiscal, detalhamento da minutagem consumida e documentos fiscais/certidões, por meio de ordem bancária, em moeda corrente, creditada na conta corrente da CONTRATADA, contados da data de aceitação dos serviços, pelo Setor Competente do CONTRATANTE.
- 8.1.2. O primeiro faturamento, para fins de ajuste, deverá ocorrer aos dias correspondentes ao mês de entrega dos serviços contratos, e os seguintes deverão ser faturados considerando o mês integral.
- 8.1.3. Caso haja incorreção no faturamento, os documentos de cobrança serão devolvidos para regularização, não cabendo atualização financeira sob hipótese alguma;
- 8.1.4. A fatura deverá ser emitida pela própria CONTRATADA, obrigatoriamente, com o número de inscrição do CNPJ apresentado nos documentos de habilitação e da proposta e no Contrato, sendo também admitindo Faturas emitidas em CNPJs filiais da matriz;
- 8.1.5. Serão retidos na fonte os tributos e contribuições sobre os pagamentos efetuados, utilizando-se as alíquotas previstas para o objeto do contrato;
- 8.1.6. Ocorrendo atraso no pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para o atraso, o valor devido deverá ser atualizado financeiramente desde a data final do período de adimplemento de cada parcela, até a data do efetivo pagamento. A atualização será feita tendo como base a avaliação do IPCA, ou outro indicador que venha substituí-lo, proporcionalmente aos dias de atraso.

## 8.2. DA FISCALIZAÇÃO

- 8.2.1. A fiscalização da prestação dos serviços será exercida por representante do CONTRATANTE, neste ato denominado Executor, devidamente credenciado, ao qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução, dando ciência de tudo à CONTRATADA, Art. 67 da Lei n.º 8.666/93, com suas alterações.
- 8.2.2. A fiscalização que trata esta Cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, até mesmo perante terceiro, por qualquer irregularidade, inclusive resultante de imperfeições técnicas, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus agentes e prepostos, Art. 70 da Lei n.º 8.666/93, com suas alterações.

## 9. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O valor estimado para o período de 12 (doze) meses da contratação será de R\$ 7.874.232,90 (sete milhões, oitocentos e setenta e quatro mil, duzentos e trinta e dois reais e noventa centavos).

## 9.1. METODOLOGIA PARA OBTENÇÃO DE VALORES ESTIMADOS

A metodologia aplicada para obtenção das estimativas de preços consiste em enviar, ou e-mail, às empresas especializadas disponíveis no mercado de livre comércio brasileiro, documento oficial onde consta a descrição sumária e o quantitativo dos itens a serem adquiridos, ressaltando a idoneidade da aceitação por meio de papel timbrado pelas empresas, onde constam: Razão Social, CNPJ, telefones e endereços.

Procedimento de pesquisa de preço é realizado em obediência às decisões nº 5465, de 20 de outubro de 2005; nº 6183, de 22 de setembro de 2009, do TCDF – Tribunal de Contas do Distrito Federal; e decreto nº 36.220, art. 3º, de 30 de Dezembro de 2014.

Tendo em vista as peculiaridades do DER-DF, composto por 5 Distritos Rodoviários e a Sede, em diferentes localidades e diferentes estruturas prediais, não foi possível encontrar preço público, com as características e singularidades do DER-DF.

Fez-se o levantamento em cada Distrito Rodoviário e Sede, conforme planilha em anexo, das necessidades dos quantitativos das câmaras e localidade, e as empresas realizaram visitas aos locais e fizeram seus respectivos orçamentos.

## 10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

A despesa com a contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar terá suporte orçamentário em Natureza de Despesa 3.3.90.39 - Outros Serviços de Terceiros, serão utilizadas as fontes dos recursos de Multas (237), Tesouro (100) e/ou Faixa de Domínio (220).

## 11. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DO FORNECEDOR

### 11.1. PROPOSTA DE PREÇOS

A proposta da licitante deverá conter:

- 11.1.1. Preço, contemplando os valores unitário e total, em moeda nacional, em algarismo por extenso (havendo discordância entre os preços unitário e total, prevalecerá o primeiro, e entre os valores expressos em algarismos e por extenso, serão considerados estes últimos, devendo o Pregoeiro proceder às correções necessárias), já considerando todas as despesas com tributos, fretes e demais despesas que incidam direta ou indiretamente sobre os serviços, mesmo que não estejam registrados nestes documentos;
- 11.1.2. Prazo de validade, não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data de sua apresentação. Na ausência de indicação expressa do prazo de validade, considerar-se-á tacitamente indicado o prazo de 60 dias;
- 11.1.3. As propostas deverão apresentar preços compatíveis com os preços correntes de mercado, conforme estabelece o art. 43, inciso IV da Lei 8.666/93 e alterações posteriores;
- 11.1.4. Todas as declarações e documentações emitidas pela empresa licitante, incluindo sua proposta de preços, deverão ser assinadas por seu representante legal, sob pena de desclassificação/inabilitação.

### 11.2. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

- 11.2.1. A particularidade relacionada à presente contratação é a necessidade de se adotar o critério de julgamento, tomando-se por base o MENOR PREÇO GLOBAL, diante da impossibilidade de parcelamento do objeto, senão vejamos:
- 11.2.2. A contratação global permitirá a apresentação de melhores condições financeiras na ocasião da licitação, principalmente se considerada os percentuais de descontos que as licitantes poderão obter dos fabricantes de equipamentos, decorrentes da compra de maior volume e diversidade de equipamentos (economia de escala).
- 11.2.3. Além disso, o fracionamento da contratação em itens distintos poderá resultar no fracasso da presente contratação, especialmente devido aos seguintes motivos:
  - 11.2.3.1. Risco do menor preço para soluções que integram os serviços a serem apresentados por licitante diverso.
  - 11.2.3.2. Possibilidade de contratação de valores distintos para o mesmo tipo de serviço;
  - 11.2.3.3. Dificuldade da administração dos contratos, em virtude do aumento da variedade dos softwares de gerenciamento dos serviços de comunicação;
  - 11.2.3.4. Aumento dos custos operacionais administrativos relacionados à gestão de maior quantidade de empresas contratadas, para a execução do mesmo objeto, em uma mesma localidade, ferindo o Princípio da Padronização;
  - 11.2.3.5. Acréscimo dos encargos do CONTRATANTE, no que se refere à disponibilização de maior quantidade de espaço físico, os quais serão destinados à manutenção das estruturas de suporte técnico das futuras contratadas.
- 11.3. DA DOCUMENTAÇÃO
  - 11.3.1. Diante da alta complexidade do objeto a ser contratado, o qual é imprescindível para a Autarquia possibilitar sua comunicação com o público interno e externo, atendendo às necessidades do exercício da sua missão institucional, é indispensável exigir, como critério de HABILITAÇÃO, a apresentação das seguintes documentações, além das exigências administrativas e legais especificadas no Edital, sob pena de inabilitação:
  - 11.3.2. O Termo de Vistoria ou Termo de não Vistoria, assinado pela licitante, declarando ter conhecimento dos locais de realização dos serviços, instalações de infraestrutura e condições ambientais;
  - 11.3.3. Declaração da LICITANTE de que instalará, por sua exclusiva conta e responsabilidade, equipamentos novos (de primeiro uso), em linha de produção do fabricante, em perfeitas condições de funcionamento e produtividade e que assim os manterá durante toda a vigência do contrato;
  - 11.3.4. A validade da documentação apresentada é de responsabilidade da empresa, podendo o DER-DF promover as diligências que entender necessárias junto à entidade profissional competente.
  - 11.3.5. Todas as declarações e documentações emitidas pela empresa licitante, incluindo sua proposta de preços, deverão ser assinadas pelo seu representante legal, sob pena de desclassificação/inabilitação.
  - 11.3.6. Equívocos, omissões e/ou inexatidões, bem como a falta de competência para assinar os documentos acima referidos poderão resultar em aplicação de sanções e penalidades à empresa, de acordo com o previsto neste instrumento, bem como nas legislações que regulam o exercício ilegal de profissão e ainda no Código Penal Brasileiro.
  - 11.3.7. O DER/DF quer assegurar qualidade por meio de uma descrição detalhada do objeto, bem como pela exigência de certos requisitos de qualificação técnica, como condição de habilitação dos licitantes. Em se tratando de licitações do tipo menor preço, é comum que se saírem vencedores os participantes que formalmente preenchem todos os requisitos de habilitação técnica, e/ou não conseguem executar o contrato de modo eficiente, o que provoca graves prejuízos à administração.

## 12. VISTORIA

- 12.1. Quando da vistoria ao local, a CONTRATADA deverá inteirar-se de todos os aspectos referentes à execução dos serviços.
- 12.2. As LICITANTES poderão realizar vistoria técnica nas instalações do DER/DF de segunda-feira à sexta-feira, das 8:00h às 17:00h:
- 12.3. A vistoria técnica deverá ser realizada em até, no máximo, 24 (vinte e quatro) horas da abertura do processo licitatório.
- 12.4. Quanto a vistoria ao local do serviço, as licitantes devem se inteirar de todos os aspectos referentes à execução do fornecimento do serviço;
- 12.5. Para a realização de vistoria, será exigido da licitante assinatura de Termo de confidencialidade, Anexo IV, no qual a licitante se compromete a não divulgar as informações confidenciais sobre a infraestrutura do DER/DF;
- 12.6. Para todos os efeitos, considerar-se-á que a Licitante tem pleno conhecimento da natureza e do escopo dos serviços, não se admitindo, posteriormente, qualquer alegação de desconhecimento dos mesmos;
- 12.7. Efetuada a vistoria será lavrada, por representante da empresa, termo de vistoria, conforme Anexo II.
- 12.8. A Não-Vistoria conforme Anexo III, o qual deverá ser preenchido e assinado pelo interessado em participar da licitação, anexando-o, oportunamente, à sua proposta e habilitação técnica, caso a contratada não tenha realizado a vistoria.
- 12.9. É responsabilidade da empresa pelo dimensionamento de sua proposta, de modo a não incorrer em omissões, as quais não poderão ser alegadas em favor de eventuais alterações no valor do objeto licitado/contratado.

### 13. PRAZO DE EXECUÇÃO

- 13.1. A vigência do Contrato será de 12 (doze) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo, no interesse do DER-DF, ser prorrogado conforme inciso II e § 4º do Artigo 57 da Lei nº 8.666/93.
- 13.2. O contrato durante sua execução poderá ser reajustado de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, conforme Decreto nº 36.246, DE 02 DE JANEIRO DE 2015, após a execução dos primeiros 12 meses.

### 14. SANÇÕES

#### 14.1. ESPÉCIES

- 14.1.1. As licitantes e/ou contratadas que não cumprirem integralmente as obrigações assumidas, garantida a prévia defesa, estão sujeitas às seguintes sanções em conformidade com o Decreto nº 26.851, de 30/05/2006, publicado no DODF nº 103, de 31/05/2006, pg. 05/07, alterado pelos Decretos nºs 26.993/2006, de 12/07/2006 e 27.069/2006, de 14/08/2006 e 36.974/2015:
- 14.1.2. I - Advertência;
- 14.1.3. II - Multa; e
- 14.1.4. III - Suspensão temporária de participação em licitação, e impedimento de contratar com a Administração do Distrito Federal, por prazo não superior a 2 (dois) anos, e dosada segundo a natureza e a gravidade da falta cometida.
- 14.1.5. para a licitante e/ou contratada que, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução do seu objeto, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal; a penalidade será aplicada por prazo não superior a 5 (cinco) anos, e a licitante e/ou contratada será descredenciada do Sistema de Cadastro de Fornecedores, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais, aplicadas e dosadas segundo a natureza e a gravidade da falta cometida;
- 14.1.6. IV - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a

reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

- 14.1.7. As sanções previstas nos incisos I, III e IV do subitem anterior poderão ser aplicadas juntamente com a do inciso II, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

#### 14.2. ADVERTÊNCIA

- 14.2.1. A advertência é o aviso por escrito, emitido quando a licitante e/ou contratada descumprir qualquer obrigação, seja quando o descumprimento da obrigação ocorrer durante o procedimento licitatório ou na fase de execução contratual, entendida desde a recusa em retirar a nota de empenho ou assinar o contrato.

#### 14.3. MULTA

- 14.3.1. A multa é a sanção pecuniária que será imposta à contratada pelo ordenador de despesas do DER-DF, por atraso injustificado na entrega ou execução do contrato, e será aplicada nos seguintes percentuais:

- I - 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega de material ou execução de serviços, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, até o limite de 9,9%, que corresponde a até 30 (trinta) dias de atraso;
- II - 0,66 % (sessenta e seis centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega de material ou execução de serviços, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o valor correspondente à parte inadimplente, em caráter excepcional, e a critério do órgão contratante, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias;
- III - 5% (cinco por cento) sobre o valor total do contrato/nota de empenho, por descumprimento do prazo de entrega, sem prejuízo da aplicação do disposto nos incisos I e II deste subitem;
- IV - 15% (quinze por cento) em caso de recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Administração, recusa parcial ou total na entrega do material, recusa na conclusão do serviço, ou rescisão do contrato/ nota de empenho, calculado sobre a parte inadimplente; e
- V - 20% (vinte por cento) sobre o valor do contrato/nota de empenho, pelo descumprimento de qualquer cláusula do contrato, exceto prazo de entrega.

A multa será formalizada por simples apostilamento contratual, na forma do art. 65, § 8º, da Lei nº 8.666/93 e será executada após regular processo administrativo, oferecido à contratada a oportunidade de defesa prévia, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da notificação, nos termos do § 3º do art. 86 da Lei nº 8.666/93, observada a seguinte ordem:

- I - mediante desconto no valor da garantia depositada do respectivo contrato; II - mediante desconto no valor das parcelas devidas à contratada; e
- III - mediante procedimento administrativo ou judicial de execução.

- 14.3.2. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá à contratada pela sua diferença, devidamente atualizada pelo Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M) ou equivalente, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrados judicialmente.

- 14.3.3. O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de entrega ou execução do contrato, se dia de expediente normal na repartição interessada, ou no primeiro dia útil seguinte.

Em despacho, com fundamentação sumária, poderá ser relevado:

- I - o atraso não superior a 05 (cinco) dias; e
- II - a execução de multa cujo montante seja inferior ao dos respectivos custos de cobrança.

- 14.3.4. A multa poderá ser aplicada cumulativamente com outras sanções, segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, observado o princípio da proporcionalidade.

- 14.3.5. Decorridos 30 (trinta) dias de atraso, a nota de empenho e/ou contrato deverão ser cancelados e/ou rescindidos, exceto se houver justificado interesse da unidade contratante em admitir atraso superior a 30 (trinta) dias, que será penalizado na forma do inciso II do subitem 11.3.1.

A sanção pecuniária prevista no inciso IV do subitem 11.3.1 não se aplica nas hipóteses de rescisão contratual que não ensejam penalidades.

#### 14.4. SUSPENSÃO

- 14.4.1. A suspensão é a sanção que impede temporariamente o fornecedor de participar de licitação e de contratar com a Administração, e, se aplicada em decorrência de licitação na modalidade pregão, ainda suspende o registro cadastral da licitante e/ou contratada no Cadastro de Fornecedores do Distrito Federal, instituído pelo Decreto nº 25.966, de 23 de junho de 2005, e no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, de acordo com os prazos a seguir:

- I - por até 30 (trinta) dias, quando, vencido o prazo de advertência, emitida pelo DER-DF, a licitante e/ou contratada permanecer inadimplente;
- II - por até 90 (noventa) dias, quando a licitante deixar de entregar, no prazo estabelecido no edital, os documentos e anexos exigidos, quer por via fax ou internet, de forma provisória, ou, em original ou cópia autenticada, de forma definitiva;
- III - por até 12 (doze) meses, quando a licitante, na modalidade pregão, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, não celebrar o contrato, ensejar o retardamento na execução do seu objeto, falhar ou fraudar na execução do contrato; e
- IV - por até 24 (vinte e quatro) meses, quando a licitante:  
apresentar documentos fraudulentos, adulterados ou falsificados nas licitações, objetivando obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação;  
tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;  
receber qualquer das multas previstas no subitem anterior e não efetuar o pagamento;

- 14.4.2. A penalidade de suspensão será aplicada pelo Diretor Geral do DER-DF e será publicada no Diário Oficial do Distrito Federal.

- 14.4.3. O prazo previsto no inciso IV poderá ser aumentado para até 05 (cinco) anos, quando as condutas ali previstas forem praticadas no âmbito dos procedimentos derivados dos pregões.

#### 14.5. DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE

- 14.5.1. A declaração de inidoneidade será aplicada pelo DER-DF, à vista dos motivos informados na instrução processual.
- 14.5.2. A declaração de inidoneidade prevista neste item 11.5 permanecerá em vigor enquanto perdurarem os motivos que determinaram a punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que a aplicou, e será concedida sempre que a contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes de sua conduta e após decorrido o prazo da sanção.
- 14.5.3. A declaração de inidoneidade e/ou sua extinção será publicada no Diário Oficial do Distrito Federal, e seus efeitos serão extensivos a todos os órgãos/entidades subordinados ou vinculados ao Poder Executivo do Distrito Federal, e à Administração Pública, consoante disposto no art. 87, IV da Lei nº 8.666/1993.

#### 14.6. ASSENTAMENTO EM REGISTROS

- 14.6.1. Toda sanção aplicada será anotada no histórico cadastral da empresa.
- 14.6.2. As penalidades terão seus registros cancelados após o decurso do prazo do ato que as aplicou.

#### 14.7. SUJEIÇÃO A PERDAS E DANOS



14.7.1. Independentemente das sanções legais cabíveis, regulamentadas pelo Decreto nº 26.851/06 e suas alterações, previstas neste edital, a licitante e/ou contratada ficará sujeita, ainda, à composição das perdas e danos causados à Administração pelo descumprimento das obrigações licitatórias e/ou contratuais, conforme:

14.7.1.1. Art. 70. O contratado é responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado. (Artigo 70, Lei 8.666/1993).

#### 14.8. DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

14.8.1. Em relação à legalidade, o presente certame deverá submeter-se aos ditames da Lei nº 8.666/93, Lei nº 10.520/2010, Decreto nº 3.555/2000, Resoluções nºs 218/73 e 1.025/2009 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, Lei nº 12.305/2010, Decreto nº 7.404/2010, Lei Distrital nº 5.610/2016, Decreto Distrital nº 37.568/2016 e suas atualizações, bem como demais disposições legais correlatas, assim como a Portaria 20/2016 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão –MPOG, devidamente adequada ao caso específico do DER-DF.

14.8.2. O Art. 6º, inc. VIII, alíneas “a” a “e”, da Lei 8.666/93, estabelece que o Regime de Execução Indireta é uma das exigências legais para a celebração dos contratos administrativos. O Regime de Execução Indireta consiste na forma pela qual a Administração Pública contrata com terceiros a realização de uma obra, serviço ou fornecimento.

#### 15. PLANILHA DE LOCALIDADES

Item	Descrição	Unidade	1º Distrito	2º Distrito	3º Distrito	4º Distrito	5º Distrito	Sede	QTD
1	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE FIBRA OPTICA INDOR/OUTDOOR 6F EM ELETRODUTO	METROS	200	200	200	100	200	100	1000
2	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE FIBRA OPTICA	METRO	2304	3072	1248	1248	1344	768	10000
3	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PIGTAIL ÓPTICO TIPO I	PEÇA	66	54	66	42	54	6	288
4	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PIGTAIL ÓPTICO TIPO II	PEÇA	8	8	8	8	8	8	48
5	SERVIÇO DE EMENDA E FUSÃO DE FIBRA ÓTICA	UNIDADE	72	96	39	39	42	24	312
6	SERVIÇO DE CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA	UNIDADE	72	96	39	39	42	24	312
7	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓTICO “DIO” PARA 36 FIBRAS	PEÇA	11	9	11	7	9	1	48
8	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 1U PLÁSTICO	PEÇA	11	9	11	7	9	1	48
9	SERVIÇO COM FORNECIMENTO	PEÇA	11	8	10	6	8	0	43

	DE RACK PADRÃO 19" TIPO I								
10	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19" TIPO II	PEÇA	1	1	1	1	1	0	5
11	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE RACK PADRÃO 19" TIPO III	PEÇA	0	0	0	0	0	1	1
12	FORNECIMENTO DE OLT STANDALONE 8 PORTAS GPON	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
13	FORNECIMENTO DE ONT INDUSTRIAL	PEÇA	3	6	3	1	2	0	15
14	FORNECIMENTO DE ONT POE	PEÇA	20	25	9	11	11	7	83
15	FORNECIMENTO DE ONT	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
16	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CAIXA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO MULTIMÍDIA	PEÇA	12	15	8	8	10	4	57
17	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE DIO PARA TRILHO DIN 6 PORTAS	PEÇA	12	15	8	8	10	4	57
18	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CONECTOR DE CAMPO EZ!CONECTOR SC-APC	PEÇA	24	30	16	16	20	8	114
19	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE ACOPLADOR OPTICO COM SHUTTER SC-APC	PEÇA	24	30	16	16	20	8	114
20	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE CORDÃO MONOFIBRA BLI SC-APC	PEÇA	24	30	16	16	20	8	114
21	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PATCH CORD CAT6 0,5M	PEÇA	96	120	64	64	80	32	456
22	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER 1X4	PEÇA	11	13	8	7	9	4	52
23	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER 1X8	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
24	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE SPLITTER ÓPTICO MODULAR 1U 19"	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
25	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PATCH PANEL LGX	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
26	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE PONTO DE REDE CAT 6	PONTO	61	102	63	41	34	43	344
27	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PATCH CORD UTP CAT 6 DE 1,5 A 2,5 MT	PEÇA	61	102	63	41	34	43	344
28	SERVIÇO DE REMANEJAMENTO OU RETIRADA DE PONTO DE REDE DE DADOS	PEÇA	10	10	10	10	10	0	50

29	FORNECIMENTO DE SWITCH CORE TIPO I COM INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1
30	FORNECIMENTO DE SWITCH DE ACESSO COM PORTAS GIGABIT E POE COM INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
31	FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO I – COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	2	2	2	2	2	2	12
32	FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO II – COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
33	FORNECIMENTO DE INTERFACES SFP TIPO III – COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
34	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE NOBREAK TIPO I	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
35	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE NOBREAK TIPO II	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
36	SERVIÇO DE REMANEJAMENTO OU RETIRADA DE PONTO ELÉTRICO	PONTO	12	15	12	8	10	4	61
37	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ENERGIA ELÉTRICA	PONTO	12	15	12	8	10	4	61
38	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICO	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
39	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO BÁSICO PARA PROTEÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, ELETROCALHAS E RACK'S	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
40	SERVIÇO DE ABERTURA E FECHAMENTO DE VALA ATRAVÉS DE MÉTODO DESTRUTIVO (MD) EM SOLO BRUTO	METRO	367	367	367	367	366	366	2200
41	SERVIÇO DE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA	METRO	100	100	100	100	100	0	500
42	SERVIÇO DE REMOÇÃO E/OU RETIRADA DE CANALETAS	SERV	20	20	20	20	20	0	100
43	SERVIÇO COM FORNECIMENTO	METRO	72	72	72	72	72	0	360

	DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO I								
44	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO II	METRO	14	14	14	14	14	0	70
45	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO III	METRO	666	666	666	666	666	670	4000
46	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO IV	METRO	40	40	40	40	40	0	200
47	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO V	METRO	64	64	64	64	65		321
48	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VI	METRO	5	5	5	5	5	5	30
49	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VII	METRO	10	10	10	10	10	0	50
50	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO VIII	PEÇA	55	55	55	55	57		277
51	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO IX	METRO	132	140	132	132	132	132	800
52	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO X	PEÇA	1	1	1	1	1	1	6
53	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO XI	M²	50	50	50	50	50	50	300
54	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INFRAESTRUTURA TIPO XII	PEÇA	5	5	5	5	5	5	30
55	SERVIÇO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL DE INSTALAÇÃO DE KIT POSTE PARA INSTALAÇÃO DE CÂMERAS	UNIDADE	3	8	3	1	2	0	17
56	FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO POR 36 MESES DE SIAED – SISTEMA DE INFRAESTRUTURA DE ALTA EFICIÊNCIA E DISPONIBILIDADE	UND	0	0	0	0	0	1	1
57	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO I	UNIDADE	2	0	0	0	0	12	14
58	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO II	UNIDADE	19	19	14	9	7	5	73
59	FORNECIMENTO DE PONTO	UNIDADE	27	62	34	19	14	3	159

	MONITORADO INTELIGENTE TIPO III								
60	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO IV	UNIDADE	2	2	2	2	2	8	18
61	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO V	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
62	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO VI	UNIDADE	2	3	2	2	2	2	13
63	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO VII	UNIDADE	2	6	2	2	2	6	20
64	FORNECIMENTO DE PONTO MONITORADO INTELIGENTE TIPO IX	UNIDADE	1	2	2	0	0	0	5
65	FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO I	UNIDADE	0	0	0	1	1	1	3
66	FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO II	UNIDADE	1	0	1	0	0	0	2
67	FORNECIMENTO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO E GRAVAÇÃO TIPO III	UNIDADE	0	1	0	0	0	0	1
68	FORNECIMENTO DE ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
69	FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DE CONTROLE	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1
70	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE CFTV	UNIDADE	20	20	20	10	20	10	100
71	CURSO DE TREINAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM CFTV	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1
72	SERVIÇO DE RETIRADA DE PONTO CFTV	UNIDADE	3	3	3	3	2	2	16
73	FORNECIMENTO DE MONITOR DE IMAGEM PROFISSIONAL 24/7 49 POLEGADAS COM INSTALAÇÃO	UNIDADE	0	0	0	0	0	4	4
74	FORNECIMENTO DE CONTROLADORA INTELIGENTE DE ACESSO TIPO I	UNIDADE	0	1	0	0	0	0	1
75	FORNECIMENTO DE CONTROLADORA INTELIGENTE DE ACESSO TIPO II	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1
76	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO I	UNIDADE	1	1	1	1	1	0	5
77	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO II	UNIDADE	0	1	0	0	0	0	1

78	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO III	UNIDADE	0	0	1	1	1	1	4
79	FORNECIMENTO DE ACESSO TIPO IV	UNIDADE	1	1	1	1	1		5
80	FORNECIMENTO DE CREDENCIAL	UNIDADE	0	0	0	0	0	100	100
81	FORNECIMENTO DE CREDENCIAL TIPO III	UNIDADE	0	0	0	0	0	100	100
82	FORNECIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1
83	FORNECIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE VISITANTES	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1
84	FORNECIMENTO LICENÇA ADICIONAL 64 LEITORES	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1
85	FORNECIMENTO DE ESTAÇÃO DE CADASTRO DE VISITANTES	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
86	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE CONTROLE DE ACESSO	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
87	SERVIÇO DE RETIRADA DE PONTO CONTROLE DE ACESSO	UNIDADE	1	1	1	1	1	1	6
88	CURSO DE TREINAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM CONTROLE DE ACESSO	UNIDADE	0	0	0	0	0	1	1

Waldemar Duarte de Carvalho Júnior  
SUTRAN/GESEV – GERENTE  
Matrícula – 224.807-7



