

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA**1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO**

1.1. Registro de Preço para a contratação de Empresa para o fornecimento de Sistema Integrado de vídeo monitoramento (CFTV) e Sistema de Controle de acesso, incluindo equipamentos, softwares, infraestrutura, serviço de instalação, configuração, suporte técnico e garantia para atender aos Campus do IFMA, conforme Estudo Técnico Preliminar e Memorial Descritivo anexo a este Termo de Referência, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

Descrição detalhada no memorial descritivo:

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT/ CATSER	UNID	QNT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	Câmera Tipo 1	465997	Unid.	81	411,32	R\$ 33.316,92
	2	Câmera Tipo 2	465997	Unid.	81	410,46	R\$ 33.247,26
	3	Câmera Tipo 3	465997	Unid.	61	1.241,37	R\$ 75.723,57
	4	Câmera Tipo 4	465997	Unid.	61	1.208,17	R\$ 73.698,37
	5	Câmera Tipo 5	465997	Unid.	8	6.696,05	R\$ 53.568,40
	6	Câmera Tipo 6	465997	Unid.	38	3.690,20	R\$ 140.227,60
	7	Câmera Tipo 7	465997	Unid.	38	4.182,29	R\$ 158.927,02
	8	Câmera Tipo 8	465997	Unid.	26	14.173,29	R\$ 368.505,54
	9	Câmera Tipo 9	465997	Unid.	26	20.577,69	R\$ 535.019,94
	12	DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO TIPO 1	393180	Unid.	12	3.701,63	R\$ 44.419,56
	13	DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO TIPO 2	393180	Unid.	6	14.701,86	R\$ 88.211,16
	15	ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO	273773	Unid.	6	8.599,01	R\$ 51.594,06
	16	TECLADO JOYSTICK	483024	Unid.	6	4.298,54	R\$ 25.791,24
	17	CONTROLADOR DE VIDEOWALL	273773	Unid.	2	78.005,44	R\$ 156.010,88
	18	MONITOR 65" POLEGADAS	601704	Unid.	6	12.430,09	R\$ 74.580,54
	21	LEITOR TIPO 01	276872	Unid.	24	289,54	R\$ 6.948,96

22	LEITOR TIPO 02	276872	Unid.	8	1.035,54	R\$ 8.284,32
23	LEITOR TIPO 03 – RECONHECIMENTO FACIAL	276872	Unid.	4	5.515,42	R\$ 22.061,68
24	SUORTE DO LEITOR TIPO 03 PARA A CATRACA BALCÃO	276872	Unid.	4	1.219,12	R\$ 4.876,48
25	CONTROLADOR DE ACESSO 2PB	276872	Unid.	16	1.245,52	R\$ 19.928,32
26	CONTROLADOR DE ACESSO 4PB	276872	Unid.	4	2.308,54	R\$ 9.234,16
27	KIT ACESSÓRIOS DE PORTA	621015	Unid.	20	1.757,02	R\$ 35.140,40
28	LEITOR CADASTRADOR RFID	483593	Unid.	4	488,26	R\$ 1.953,04
29	LEITOR CADASTRADOR BIOMÉTRICO	611615	Unid.	4	1.538,97	R\$ 6.155,88
30	CATRACA BALCÃO TIPO 01 - CENTRAL	473381	Unid.	4	11.539,35	R\$ 46.157,40
31	CATRACA BALCÃO TIPO 01 - ESQUERDA	473381	Unid.	4	11.549,98	R\$ 46.199,92
32	CATRACA BALCÃO TIPO 01 - DIREITA	473381	Unid.	4	11.594,99	R\$ 46.379,96
33	CATRACA PNE - TIPO 01	473381	Unid.	4	21.599,41	R\$ 86.397,64
34	GUARDA CORPO	622111	Unid.	4	3.727,39	R\$ 14.909,56
35	RACK DE 12 US	422721	Unid.	8	2.456,80	R\$ 19.654,40
36	RACK DE 44 US	413546	Unid.	2	11.923,12	R\$ 23.846,24
37	PATCH PANEL	473603	Unid.	16	2.933,03	R\$ 46.928,48
38	GUIA ORGANIZADOR HORIZONTAL 1U DE CABOS	483177	Unid.	90	55,29	R\$ 4.976,10
39	NOBREAK DE 2KVA	389778	Unid.	26	6.771,37	R\$ 176.055,62
40	NOBREAK DE 600VA	290428	Unid.	70	718,73	R\$ 50.311,10
41	PONTO DE REDE LÓGICA	21687	Unid.	238	1.181,65	R\$ 281.232,70
42	PONTO DE REDE ELÉTRICA	13692	Unid.	83	998,05	R\$ 82.838,15
43	PONTO ÓPTICO	377137	Unid.	16	7.122,11	R\$ 113.953,76
44	REMANEJAMENTO DE PONTO LÓGICO	396854	Unid.	122	570,96	R\$ 69.657,12
45	POSTE TIPO 01	205172	Unid.	12	3.274,10	R\$ 39.289,20
46	POSTE TIPO 02	205172	Unid.	8	5.522,86	R\$ 44.182,88
47	CAIXA HERMÉTICA	415852	Unid.	8	2.868,00	R\$ 22.944,00
48	SOLUÇÃO DE GESTÃO DE PONTO DE DADOS	620172	Unid.	238	179,67	R\$ 42.761,46
49	PROJETO EXECUTIVO	20060	Serviço	4	13.166,35	R\$ 52.665,40
50	TREINAMENTO NO SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO	20052	Turma	6	16.423,48	R\$ 98.540,88
51	TREINAMENTO NO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	20052	Turma	6	14.847,63	R\$ 89.085,78
52	OPERAÇÃO ASSISTIDA	24503	Serviço	6	23.327,49	R\$ 139.964,94
53	INSTALAÇÃO TIPO 1	15792	Serviço	236	581,24	R\$ 137.172,64
54	INSTALAÇÃO TIPO 2	15792	Serviço	72	1.920,36	R\$ 138.265,92

	55	INSTALAÇÃO TIPO 3	15792	Serviço	24	9.840,31	R\$ 236.167,44
						TOTAL LOTE 01	R\$ 4.177.963,99
LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT/ CATSER	UNID	QNT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
2	10	DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO DE IMAGEM	476994	Unid.	3	203.589,04	R\$ 610.767,12
	11	SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DO VIDEOMOITORAMENTO	620172	Unid.	3	187.402,20	R\$ 562.206,60
	14	MÓDULO DE EXPANSÃO DE ARMAZENAMENTO	381491	Unid.	6	3.401,96	R\$ 20.411,76
	19	SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE CFTV E CONTROLE DE ACESSO	483864	Unid.	4	84.636,16	R\$ 338.544,64
	20	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE CONTROLE DE ACESSO	620172	Unid.	4	52.750,78	R\$ 211.003,12
						TOTAL LOTE 02	R\$ 1.742.933,24
LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT/ CATSER	UNID	QNT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
3	56	Switch TIPO 01	609689	Unid.	16	11.958,14	R\$ 191.330,24
	57	Switch TIPO 02	609690	Unid.	41	11.072,65	R\$ 453.978,65
	58	Switch TIPO 03	609689	Unid.	21	4.626,85	R\$ 97.163,85
	59	Switch TIPO 04	609690	Unid.	21	6.580,62	R\$ 138.193,02
	60	Switch TIPO 05	609690	Unid.	23	5.943,73	R\$ 136.705,79
	61	Switch TIPO 06	609689	Unid.	50	2.012,48	R\$ 100.624,00
	62	Switch TIPO 07	464048	Unid.	34	1.317,36	R\$ 44.790,24
	63	Switch TIPO 08	609340	Unid.	8	76.120,12	R\$ 608.960,96
	64	SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE PONTO MONITORADO	620172	Unid.	338	578,66	R\$ 195.587,08
	65	TRANSCEIVER 1GB SFP	609337	Unid.	75	199,75	R\$ 14.981,25
	66	TRANSCEIVER 10GB SFP+	609338	Unid.	65	366	R\$ 23.790,00
	67	INSTALAÇÃO TIPO 1	15792	Serviço	154	986,08	R\$ 151.856,32
						TOTAL LOTE 03	R\$ 2.157.961,40

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT/ CATSER	UNID	QNT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
4	68	CONTROLADORA DE REDE SEM FIO	620172	Unid.	8	2.312,24	R\$ 18.497,92
	69	PONTO DE ACESSO TIPO 1	393277	Unid.	150	1.377,56	R\$ 206.634,00
	70	PONTO DE ACESSO TIPO 2	393277	Unid.	63	3.332,12	R\$ 209.923,56
	71	PONTO DE ACESSO TIPO 3	393277	Unid.	23	2.313,99	R\$ 53.221,77
	72	INJETOR POE	426731	Unid.	58	243,75	R\$ 14.137,50
	73	PLANEJAMENTO DE INSTALAÇÃO DE REDE SEM FIO	20060	Serviço	8	20.273,59	R\$ 162.188,72
	74	INSTALAÇÃO TIPO 1 - CONTROLADORA	15792	Serviço	8	6.434,94	R\$ 51.479,52
	75	INSTALAÇÃO TIPO 2 – PONTO DE ACESSO	15792	Serviço	236	526,78	R\$ 124.320,08
	76	TREINAMENTO DA SOLUÇÃO DE REDE SEM FIO	20052	Turma	6	14.062,68	R\$ 84.376,08
	77	OPERAÇÃO ASSISTIDA	24503	Serviço	4	24.189,30	R\$ 96.757,20
						TOTAL LOTE 04	R\$ 1.021.536,35
TOTAL						R\$ 9.100.394,98	

1.2. O objeto desta contratação são caracterizados como comuns, uma vez que possuem características e especificações usuais de mercado.

1.3. A opção pela adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP) deve-se ao fato deste sistema ser um forte aliado aos princípios da eficiência e da economicidade, por ser um procedimento que resulta em vantagens à Administração, na forma do Art. 3º do Decreto 11.462, de 2023.

1.4. O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços é de um ano, prorrogável por igual período.

1.5. O agrupamento de itens em lotes se deve ao fato de que todos os bens estão intrinsecamente relacionados ao grupo, em obediência ao princípio de padronização.

1.6. O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada nos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2024, conforme especificado no documento de formalização da demanda (DFD) nº 09/2024 cadastrado no Compras.gov.br - Fase Interna (serpro.gov.br)

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 4.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, 19 de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal.
- 4.2. Manter a disponibilidade, integridade e confiabilidade dos sistemas da instituição;
- 4.3. Atuar no ramo pertinente ao objeto da licitação;
- 4.4. Estar com o seu cadastro regular no SICAF;
- 4.5. Não estar impedido de contratar com o IFMA;
- 4.6. Não esteja sob falência, concurso de credores, dissolução, liquidação, e não seja controladora, coligada ou subsidiária entre si; e
- 4.7. Não tenha sido declarada inidônea por qualquer órgão da Administração Pública, Direta ou Indireta, Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal

Subcontratação

- 4.8. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual

Garantia da contratação

- 4.9. Será exigida a garantia da contratação de que tratam os [arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021](#), no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato.
- 4.10. Em caso opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.
- 4.11. A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato.
- 4.12. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

Vistoria

- 4.13. Dada a complexidade do objeto a ser contratado, visto que integra diversos serviços de vídeo monitoramento, controle de acesso e redes de dados, como o projeto, a infraestrutura, a instalação das

câmeras, controle de acesso, equipamentos de rede, a manutenção, o fornecimento do software, além da retirada do legado existente, a avaliação prévia das instalações é imprescindível para o conhecimento das condições das edificação.

4.14. Dessa forma, o licitante terá que atestar o conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação, mediante declaração formal (art. 63, §3º). Será assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, e essa será acompanhada por servidor designado para esse fim (art. 63, § 2º).

4.15. É necessário prévio agendamento de dia e horário junto à administração predial do órgão participante, em horários distintos.

4.16. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

4.17. 4.11. Os interessados, de acordo com o Anexo I - Declaração de Pleno Conhecimento do Local e de suas Condições, terão três opções para cumprir o requisito de habilitação correspondente, conforme §§2º e 3º do art. 63, da Lei nº 14.133, de 2021, a saber:

a) realizar a vistoria e atestar que conhece o local e as condições da realização da obra ou serviço;

b) atestar que conhece o local e as condições da realização do serviço;

c) declarar formalmente, por meio do respectivo responsável técnico, que possui conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4.18. Na hipótese “a”, o próprio fornecedor que atesta conhecer o local e as condições, e não a Administração que tem o ônus de emitir o atestado de vistoria.

4.19. Já na hipótese “b”, o fornecedor não necessariamente realiza a vistoria facultada na licitação, mas, da mesma forma, atesta que conhece o local do serviço, além das respectivas condições de execução, pressupondo-se que já tenha comparecido anteriormente ao local para poder emitir a declaração sem incorrer em falsidade ideológica.

4.20. Isso pode ocorrer sobretudo quando se trata de empresa que já prestou serviços no mesmo local ou já realizou vistoria em outra oportunidade.

4.21. Por fim, na hipótese “c”, não se declara que conhece o local, e sim as condições e peculiaridades da contratação em sua plenitude. Por isso que, em contrapartida, a declaração deve ser firmada pelo responsável técnico, que poderá chegar a esse conhecimento com base nas disposições do edital e anexos, somada à sua experiência profissional, que lhe permite emitir a declaração sem conhecer o local e sem incorrer em falsidade.

4.22. Contudo, caso não se verifique a exigência legal de que a empresa a ser contratada possui um responsável técnico, assim considerado o profissional habilitado, na forma da lei, para conduzir, orientar e se responsabilizar por todas as atividades e serviços a serem exercidos pela empresa, a declaração formal de que trata o § 3º do art. 63, da Lei n.º 14.133, de 2021 deverá ser firmada pelo responsável legal da empresa ou por pessoa por ele indicada, que possua condições técnicas de se responsabilizar pela execução dos serviços a serem contratados.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Condições de Entrega

5.1. A CONTRATADA terá até 15 (quinze) dias corridos, após a assinatura do contrato/emissão de Ordem de Serviço, para entrega do Projeto Executivo da instalação do Sistema de vídeo monitoramento e

Sistema de Controle de acesso, que deverá ser analisado e aprovado pelo IFMA, no prazo de até 10 (dez) dias corridos.

5.2. Sendo aprovado o Projeto Executivo, a execução dos serviços e entrega dos equipamentos/materiais deverá acontecer em até 90 (noventa) dias corridos.

5.3. O início da execução dos serviços se dará no primeiro dia útil seguinte a aprovação do Projeto Executivo e liberação para início.

5.4. Os serviços serão realizados de acordo com as características e necessidades de etapas que forem definidas no Projeto Executivo e sua utilização visa garantir a precisão e o uso correto dos recursos estimados nessa contratação, evitando o desperdício e garantindo que somente serão remunerados os produtos e serviços entregues, testados e homologados quanto aos requisitos funcionais e de qualidade definidos no Projeto Executivo.

5.5. Segue abaixo cronograma de execução, sendo que o prazo começa a contar a partir da assinatura do contrato ou emissão de Ordem de Serviço (Prazo X):

ETAPA	DESCRIÇÃO	PRAZO DE EXECUÇÃO
I	Emissão da Ordem de Serviço	X
II	Entrega do Projeto Executivo pela CONTRATADA	X+15
III	Análise de conformidade e aprovação do Projeto Executivo	II+10
IV	Entrega e Instalação da Solução pela CONTRATADA	III+90
V	Análise de conformidade e emissão do respectivo Termo de Aceite Definitivo pela CONTRATANTE	IV+15

5.6. Os prazos de execução da Tabela acima serão contados em dias corridos.

5.7. Antes de findar o prazo fixado nos itens anteriores, a empresa CONTRATADA poderá formalizar pedido de sua prorrogação, cujas razões expostas serão examinadas pela CONTRATANTE, que decidirá pela prorrogação do prazo ou aplicação das penalidades previstas no contrato.

Garantia, manutenção e assistência técnica

5.8. A CONTRATADA deverá oferecer garantia contra defeitos de fabricação e de instalação e serviços de assistência técnica "on site", com atendimento no IFMA Campus Contratante, para todos os serviços, equipamentos, softwares, materiais de cabeamento e infraestrutura de, no mínimo, 36 (trinta e seis) meses após o recebimento definitivo do item correspondente à solução, cabendo a CONTRATADA a observância das condições descritas nos subitens seguintes

5.9. A CONTRATADA deverá ainda, garantir o fornecimento de suporte técnico dos sistemas e soluções fornecidas, com assistência técnica para manutenções, sem ônus para a CONTRATANTE, durante a vigência do prazo de garantia, incluindo mão-de-obra, transportes, deslocamentos, fretes, diárias, viagens e substituição de peças ou materiais.

5.10. Durante o período de garantia a CONTRATADA prestará suporte técnico, que deverá estar disponível em rotina 8 x 5 (oito horas por dia X cinco dias úteis por semana).

5.11. Entende-se por assistência técnica da garantia, a manutenção corretiva de reparação das eventuais falhas dos equipamentos, softwares, cabeamentos, infraestruturas, componentes e periféricos, mediante a substituição de peças e componentes por outros de mesma especificação, novos de primeiro uso e originais, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas para os mesmos.

5.12. A CONTRATADA deverá disponibilizar Central de Atendimento com atendimento telefônico para registro dos chamados técnicos, assim como por e-mail, dentro da rotina 8 x 5.

5.13. Os prazos para atendimento dentro do período de garantia deverão respeitar os seguintes Níveis de Serviços:

NÍVEIS DE SERVIÇOS			
Severidade	DESCRIÇÃO	Tempo de início de atendimento (em horas)	Tempo de término de atendimento (em horas)
Alta	Ocorrências que impedem o funcionamento dos sistemas.	6	48 horas
Média	Ocorrências que impedem parcialmente o funcionamento dos sistemas.	6	72 horas
Baixa	Ocorrências que não impedem o funcionamento dos sistemas.	8	120 horas

5.14. O início do atendimento não poderá ultrapassar o prazo de horas corridas estabelecido na tabela acima, por nível de prioridade e tipo de ocorrência, contado a partir da solicitação efetuada pelo CONTRATANTE à Central de Atendimento disponibilizada pela CONTRATADA.

5.15. Entende-se por início do atendimento a hora da abertura do chamado por telefone ou e-mail, considerando a rotina 8 x 5;

5.16. O término do atendimento não poderá ultrapassar o prazo de horas corridas estabelecido na tabela acima, por nível de prioridade e tipo de ocorrência, contado a partir da hora da abertura do chamado pelo CONTRATANTE;

5.17. Entende-se por término do atendimento a hora em que o equipamento for disponibilizado para uso em perfeitas condições de funcionamento, estando condicionado à aprovação do CONTRATANTE, conforme o caso;

5.18. Havendo necessidade de remoção do equipamento para as dependências da empresa CONTRATADA, as despesas de transporte, seguros e embalagens, correrão por conta da empresa CONTRATADA.

5.19. No caso de retirada de qualquer equipamento, a empresa CONTRATADA deverá assinar Autorização para saída de material e Termo de Responsabilidade e Devolução se responsabilizando integralmente pelo equipamento (hardware e software), enquanto o mesmo estiver em suas dependências ou em trânsito sob sua responsabilidade.

5.20. A prestação do serviço de garantia e manutenção deverá ser realizado por profissional autorizado pela CONTRATADA ou pelo fabricante.

5.21. Quaisquer alegações por parte da empresa CONTRATADA contra instalações (ambiente inadequado, rede elétrica, rede lógica) ou usuários (mau uso, etc.) do IFMA, devem ser comprovadas

tecnicamente através de laudos detalhados e conclusivos, emitidos pelo fabricante do equipamento. Não serão admitidas omissões baseadas em suposições técnicas sem fundamentação, “experiência” dos técnicos ou alegações baseadas em exemplos de terceiros. Enquanto não for efetuado o laudo, e esse não demonstrar claramente os problemas alegados, a empresa CONTRATADA deve prosseguir com o atendimento dos chamados.

5.22. A empresa CONTRATADA compromete-se a manter registros escritos dos referidos chamados, constando o nome do técnico da empresa CONTRATADA e uma descrição resumida do problema, disponibilizando-os à CONTRATANTE quando solicitado.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Fiscalização

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput](#)).

Fiscalização Técnica

6.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI);

6.7.1. O fiscal técnico do contrato anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º](#), e [Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II](#));

6.7.2. Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III](#));

6.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV](#)).

6.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V](#)).

6.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII](#)).

6.7.6. Fiscalização Administrativa

6.8. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário ([Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

6.8.1. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV](#)).

Gestor do Contrato

6.9. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

6.10. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

6.11. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

6.12. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

6.13. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

6.14. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

6.15. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Recebimento

7.1. Os bens serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, no ato da entrega, juntamente com a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta.

7.2. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 15 (quinze) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

7.4. Para as contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o [inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021](#), o prazo máximo para o recebimento definitivo será de até 10 (dez) dias úteis.

7.5. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

7.6. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do [art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021](#), comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertence à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.7. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

7.8. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Liquidação

7.9. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §3º [da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022](#).

7.9.1. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, no caso de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o [inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

7.10. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- 7.10.1. o prazo de validade;
- 7.10.2. a data da emissão;
- 7.10.3. os dados do contrato e do órgão contratante;
- 7.10.4. o período respectivo de execução do contrato;
- 7.10.5. o valor a pagar; e
- 7.10.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.11. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

7.12. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta *on-line* ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no [art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

7.13. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

7.14. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

7.15. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.16. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

7.17. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

Prazo de pagamento

7.18. O pagamento será efetuado no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da [Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022](#).

7.19. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice geral de preço (IGP-M) de correção monetária.

Forma de pagamento

7.20. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

7.21. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.22. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.22.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.23. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da [Lei Complementar nº 123, de 2006](#), não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E FORMA DE FORNECIMENTO**Forma de seleção e critério de julgamento da proposta**

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO

Forma de fornecimento

8.2. O fornecimento do objeto poderá ser parcelado, conforme disponibilidade orçamentária do órgão contratante, sob o regime de ata de registro de preços.

Exigências de habilitação

8.3. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

8.4. **Pessoa física:** cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.5. **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.6. **Microempreendedor Individual - MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

8.7. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.8. **Sociedade empresária estrangeira:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

8.9. **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.10. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

8.11. **Sociedade cooperativa:** ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o [art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971](#).

8.12. **Agricultor familiar:** Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP ou DAP-P válida, ou, ainda, outros documentos definidos pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, nos termos do [art. 4º, §2º do Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021](#).

8.13. **Produtor Rural:** matrícula no Cadastro Específico do INSS – CEI, que comprove a qualificação como produtor rural pessoa física, nos termos da [Instrução Normativa RFB n. 971, de 13 de novembro de 2009](#) (arts. 17 a 19 e 165).

8.14. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

8.15. Prova de inscrição no **Cadastro Nacional de Pessoas** Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.16. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (**DAU**) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.17. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (**FGTS**);

8.18. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a **Justiça do Trabalho**, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

8.19. Prova de inscrição no **cadastro de contribuintes** relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.20. **Prova de regularidade com a Fazenda do** domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.21. **Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.**

8.22. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

Qualificação Econômico-Financeira

8.23. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação ([art. 5º, inciso II, alínea "c", da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021](#)), ou de sociedade simples;

8.24. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - [Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II](#));

8.25. **Balanco patrimonial**, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando; Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um); As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos; Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

8.26. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação comprovar patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação; e

8.27. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

Qualificação Técnica

8.28. **Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.**

8.29. **A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.**

8.30. **Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens e serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.**

Para fins da comprovação de que trata este subitem, deverá apresentar no mínimo 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a Licitante, tenha executado ou esteja executando serviços compatíveis com as parcelas de maior relevância, em quantidades proporcionais de no **mínimo 30%** do total solicitado para os itens de fornecimento de bens materiais e características técnicas semelhantes, quais sejam:

LOTE 01 e 02: Fornecimento e instalação de Sistema de monitoramento por imagens (CFTV) composto por câmeras IP e VMS;

LOTE 01 e 02: Fornecimento e instalação de Sistema de Controle de acesso.

LOTE 01 e 02: Serviços de instalação de pontos lógicos categoria 6 e fibra óptica;

LOTE 03: Fornecimento, instalação e suporte de switches de rede com e sem portas PoE;

LOTE 04: Fornecimento, instalação e suporte de solução de rede wlan, com pelo menos 01 controladora de rede e Pontos de Acesso de tecnologia Wifi 6;

Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

8.31. **Apresentar atestado de vistoria** técnica devidamente preenchido e assinado por responsável da empresa e por representante do IFMA ou declaração expressa de que o licitante declinou do direito de realizar a vistoria e que conhece todas as condições para a execução do objeto contratado, não podendo alegar qualquer impedimento para a realização dos serviços.

8.32. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

8.33. **Comprovação de que a LICITANTE possui profissionais certificados no sistema de vídeo monitoramento e sistema de controle de acesso ofertados para o Lote 1, bem como nos itens de maior relevância para os demais Lotes (2 e 3). Essa comprovação e o vínculo de trabalho dos profissionais indicados deverá ser comprovado no momento da assinatura do Contrato.**

8.34. **Declaração de que possui aparelhamento técnico adequado para a execução do objeto, discriminando as suas instalações, apresentando a relação do pessoal técnico especializado incumbido da execução dos serviços, com a indicação da qualificação profissional dos principais membros da sua equipe técnica. Apresentar no momento da assinatura do Contrato.**

8.35. **Deverá ser apresentada comprovação técnica detalhada e pormenorizada para todos os itens do Memorial Técnico, apontando a página da documentação técnica que atende a cada item a ser comprovado. Catálogos ou manuais deverão ser escritos em língua portuguesa ou inglesa.**

8.36. A licitante que deixar de apresentar documentos de comprovação das exigências técnicas, poderá ser desclassificada, sob pena de não ser possível auferir as devidas comprovações.

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O custo estimado total da contratação é de R\$ 9.100.394,98 (nove milhões cem mil trezentos e noventa e quatro reais e noventa e oito centavos), conforme custos unitários apostos na tabela do item 1.1 deste Termo de Referência.

	UASG	Instituição	Valor Total
Gerenciador	154854	Instituto Federal do Maranhão / Campus Grajaú	1.596.681,84
Participante	158282	Instituto Federal do Maranhão / Campus Pinheiro	1.065.057,34

Participante	154857	Instituto Federal do Maranhão / Campus Itapecuru	1.055.447,47
Participante	154858	Instituto Federal do Maranhão / Campus Araisos	909.691,66
Participante	158124	Instituto Federal do Goiás / Reitoria	1.856.235,74
Participante	160749	Centro Integrado de Telemática 7º Centro / Exército	2.617.280,93
TOTAL			9.100.394,98

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

10.2. Por se tratar de uma aquisição realizada no Sistema de Registro de Preços, a fonte de recursos será informada no momento da contratação/aquisição.

10.3. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

[Local], [dia] de [mês] de [ano].

Identificação e assinatura do servidor (ou equipe) responsável

Endereço do Documento Assinado Eletronicamente

https://suap.ifma.edu.br/documento_eletronico/visualizar_documento_digitalizado/1001950/

APÊNDICE DO ANEXO I - MEMORIAL TÉCNICO

O objetivo do memorial técnico é definir as características mínimas dos serviços de instalação, configuração, treinamento, manutenção, assistência técnica e operação de todos os softwares, equipamentos e acessórios que compõem o Sistema de Vídeo monitoramento, Controle de Acesso e Redes a serem instalados nos Campi demandantes do IFMA, devendo os mesmos respeitar os padrões, normas nacionais, internacionais e testes desenvolvidos nos mais conceituados laboratórios mundiais, atendendo padrões abertos de interconexão e interoperacionalidade dos sistemas.

Todos os materiais de infraestrutura, necessários ao fornecimento dos pontos de rede cabeamento estruturado metálico e óptico, assim como pontos de energia elétrica, essenciais à instalação das câmeras de segurança, switches de rede e pontos de acesso, tais como eletrocalhas, eletrodutos, dutos, canaletas e demais acessórios devem estar inclusos na proposta. Para as áreas externas, como estacionamentos (público e de servidores), áreas verdes, bicicletário, subestação, piscina e quadra, deverá ser prevista a instalação de infraestrutura para acomodação de fibra óptica, que interligará as câmeras previstas ao rack do servidor de vídeo monitoramento.

Algumas câmeras externas deverão ser instaladas em postes de concreto de no mínimo 8 metros, a serem fornecidos pela CONTRATADA. Em alguns desses postes deverão ser instaladas caixas herméticas, que abrigarão equipamentos necessários para o funcionamento das câmeras e pontos de acesso, como injetores, conversores de mídia, DIO, e pontos elétricos para alimentação desses equipamentos.

Deverão ser instaladas câmeras de vídeo dentro dos laboratórios e salas de aulas, que associado ao controle de acesso, farão o monitoramento de pessoas que entram e saem, visto que ali existem instrumentos e equipamentos de alto valor. Deverão ser instalados câmeras para cada laboratório e sala de aula. Deverá ser prevista ainda a instalação de leitores de reconhecimento facial nas portas juntamente com os kit's de portas registraram os aluno e professores que entram e saem desses locais.

Os corredores de acesso às salas de aula, laboratório e demais dependências também deverão ser monitorados por câmeras de vídeo. Nos pátios, deverão ter previsão de monitoramento por câmera de vídeo.

No estacionamento dos CAMPI deverá ser prevista instalação de câmera PTZ para o monitoramento dos veículos estacionados e na entrada dos portões do complexo instalação de câmeras bullet para registrar a entrada e saída de veículos, com a função de leitura de placas.

Nos estacionamentos laterais deverá ser previsto instalação de postes de concreto com caixas herméticas para instalação de câmeras bullet para o monitoramento do perímetro e das vagas e da circulação de veículos.

Nas entradas principais, deverão ser previstos conjunto de catracas para acesso das pessoas aos Campi. Para o cadastro dos visitantes deverá ser previsto instalação de estação de trabalho responsáveis pelo cadastramento dos visitantes, futuros alunos e servidores.

Deverá ser prevista ainda, Sala de vídeo monitoramento, composta por monitores e estação de monitoramento, em local a ser definido.

Deverá ser previsto o fornecimento e instalação de novos dispositivos de rede, como switches para atender o Sistema de Vídeo Monitoramento e o Sistema de Controle de Acesso. E ainda, deverá ser prevista a instalação de rede sem fio, de acordo com estudo de dimensionamento (site survey) realizado, para atender não só a administração dos Campi, mas também a área de estudo e laser dos alunos.

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

A disposição dos pontos de rede lógica foi estimada levando em o posicionamento das câmeras. Esses pontos atenderão também aos servidores e equipamentos de controle de acesso. Nas áreas externas, a previsão é de instalação de fibra óptica, sendo links para interligar as câmeras dos espaços destinados ao laser nos Campi (pátios, ginásios, piscinas e campos de futebol) e links para interligar a Sala de Servidores e Swiches, às câmeras externas de perímetro, estacionamento de servidores e estacionamento público.

Pelas características de cada Campi, deverá ser contemplada na solução proposta, funcionalidades ou recursos de proteção de pontos IP a fim de identificar os dispositivos conectados à rede, como câmeras e controladoras IP e permitir ações de controle e bloqueio nas portas em que estão conectados, quando necessário, bloqueando variadas ações de tentativas de invasões.

Preliminarmente, a CONTRATADA deverá elaborar projeto executivo em que conste a disposição de todos os equipamentos e os circuitos de interligação, o qual será submetido à aprovação de cada Campi do IFMA antes do início da instalação da solução.

Neste caso, com base nas **representações gráficas (plantas e croquis)** a serem disponibilizados pelos Campi e **visitas técnicas** realizadas nas instalações, a CONTRATADA deverá demonstrar no Projeto Executivo os desenhos com os detalhes dos encaminhamentos da infraestrutura de redes, tais como cabos, dutos, eletrocalhas e eletrodutos, além da localização das câmeras e controle de acesso (catracas, fechaduras e cancelas);

A empresa CONTRATADA deverá prover todos os equipamentos, materiais, mão de obra, ferramentas, programação, configuração, projeto executivo e serviços, bem como executar todas as operações necessárias para implantar os sistemas conforme pretendido com este Memorial Descritivo.

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

LOTE 1 e 2: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS PARA ATENDER A SOLUÇÃO DE VIDEOMONITORAMENTO E CONTROLE DE ACESSO.

VIDEOMONITORAMENTO

ITEM 01 - Câmera TIPO 01

- 1.1. Câmera fixa interna/externa do tipo Bullet e de 2 megapixels que deverá apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 1.2. Deve utilizar um sensor CMOS para captação de imagens, com tamanho de 1/2,8" e pelo menos 2 milhão de pixels efetivos (2,0 Megapixels);
- 1.3. Deve possuir um iluminador infravermelho do tipo LED de no mínimo 30 metros de distância;
- 1.4. Deverá possuir IR adaptativo de acordo com a distância do objeto;
- 1.5. Deverá possuir distância focal de 3,6 mm;
- 1.6. Deverá possuir ao menos os ângulos de visão de H:86° / V:47°, com variações superiores e inferiores de

até 10%;

- 1.7. Deve ser capaz de captar imagens em situações de baixa luminosidade, nas seguintes condições de iluminação incidente: Em modo colorido deverá suportar no mínimo 0.1 lux; E a 0 lux para que possa realizar o monitoramento em modo preto e branco;
- 1.8. Deve possuir resolução mínima de 1080p (1920x1080) e a 30 FPS;
- 1.9. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;
- 1.10. Deve suportar compressão de vídeo H.264 e H.265;
- 1.11. Deve permitir a configuração de, pelo menos, 2 (dois) perfis de vídeo (streaming) com possibilidade de ajuste: da resolução da imagem; da taxa de quadros por segundo; e do modo de transferência de bits (bit rate), tanto em modo variável (VBR) quanto em modo constante (CBR) – neste último deve ser possível ajustar o valor da taxa de transferência.
- 1.12. Deve possuir recurso que permita compensar as diferenças de iluminação na cena, capaz de equalizar uma faixa de contraste na imagem mínima de 56 dB ou superior, por meio de capturas de maior e de menor tempo de exposição, combinando-as em uma única imagem;
- 1.13. Possuir interface Web em português;
- 1.14. Deve possuir interface de rede Ethernet com velocidades de 10 Mbps (10Base-T) e 100 Mbps (100Base-TX);
- 1.15. Deve ser compatível com os protocolos ARP/ DDNS/ DHCP/ DNS/ Filtro IP/ FTP/ HTTP/ HTTPS/ ICMP/ IGMP/ IPv4/ IPv6/ Multicast/ NTP/ RTP/ RTCP/ RTMP/ RTP/ RTSP/ SMTP/ TCP/ UDP; **802.1X**.
- 1.16. Deve possuir opções para alimentação 12V DC e PoE (Alimentação sobre Ethernet – IEEE 802.3af), sendo que o consumo máximo de energia não deve ser superior a 5 W;
- 1.17. Deve possuir involucro que forneça proteção do equipamento com grau de proteção IP67.
- 1.18. Deve suportar faixa de temperatura de operação de -40°C a 60°C;
- 1.19. Deve possuir a função que permita o envio de imagens e fotos via FTP;
- 1.20. Deve suportar no mínimo 15 conexões simultâneas.
- 1.21. Deve possuir proteção contra surto de tensão de até 15.000 volts (15KV);
- 1.22. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 02 - Câmera TIPO 02

- 2.1. Deverá ser colorida do tipo Dome com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 2.2. Deve utilizar um sensor CMOS para captação de imagens, com tamanho de 1/2,8" e pelo menos 2 milhão de pixels efetivos (2,0 Megapixels).
- 2.3. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de 30m;
- 2.4. Deve possuir lente fixa com 2.8 mm;
- 2.5. Deve possuir resoluções 1080P (1920x1080), 1.3M (1280x960), 720P (1280x720), D1(704x480), VGA (640x480) e CIF (352x240) em NTSC;
- 2.6. Deve possuir resolução de 2MP (1920x1080) com 30fps;
- 2.7. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática.
- 2.8. Deverá possuir compreensão de vídeo H.264/H.264B/H.265/MJPEG;
- 2.9. Deve possuir compressão inteligente;
- 2.10. Deve transmitir pelo menos 2 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
- 2.11. Suportar redução de ruído 3D;
- 2.12. Suportar compensação de luz BLC, HLC e DWDR (60dB);
- 2.13. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
- 2.14. Suportar taxa de bit variável de 40 kbps a 6144 kbps para MJPEG;**

- 2.15. Suportar taxa de bit variável de 08 kbps a 6144 kbps para H.264;**
- 2.16. Suportar taxa de bit variável de 03 kbps a 6144 kbps H.265;**
- 2.17. Possuir interface Web em Português, Espanhol e Inglês;
- 2.18. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
- 2.19. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 2.20. Possibilidade de recuperação de senha via e-mail;
- 2.21. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 2.22. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 2.23. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 2.24. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 2.25. Deverá suportar no texto da sobreposição 60 caracteres.
- 2.26. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 2.27. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 2.28. Possuir protocolos Internet: TCP/IP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, ARP, DNS, DDNS, RTSP, RTCP, HTTPs, HTTP, Filtro IP, SMTP (com SSL e TLS), Multicast, FTP, NTP, RTP, Onvif, **802.1X**.
- 2.29. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável com no mínimo até 3 a 10 repetições.
- 2.30. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 2.31. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer, Google Chrome ou Mozilla Firefox;
- 2.32. Deve possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente no web site do fabricante;
- 2.33. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 2.34. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 2.35. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 2.36. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 2.37. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 4,3W;
- 2.38. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;
- 2.39. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 2.40. Permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;
- 2.41. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 2.42. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 2.43. Deve possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma.
- 2.44. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 2.45. Possuir serviço acesso ao Cloud;
- 2.46. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 03 - Câmera TIPO 03

- 3.1. Deverá ser colorida do tipo Bullet com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 3.2. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS de **1/2.8** com varredura progressiva;
- 3.3. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de 40m;
- 3.4. Deve possuir lente fixa com distância focal 3,6 mm ou 2,8 mm.**
- 3.5. Deve possuir resoluções 1080P (1920x1080), 1.3M (1280x960), 720P (1280x720), D1(704x480), VGA (640x480) e CIF (352x240) em NTSC;
- 3.6. Deve possuir resolução de 2MP (1920x1080) com 30fps;
- 3.7. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática.
- 3.8. Deverá possuir compreensão de vídeo H.264/H.264B/H.265/MJPEG;
- 3.9. Deve possuir compressão inteligente;
- 3.10. Deve transmitir pelo menos 2 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
- 3.11. Suportar redução de ruído 3D;
- 3.12. Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB) Ou Superior;**
- 3.13. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
- 3.14. Suportar taxa de bit variável de H.264: 3 kbps–8192 kbps e H.265: 3 kbps–8192 kbps**
- 3.15. Possuir interface Web em Português, Espanhol e Inglês;
- 3.16. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
- 3.17. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 3.18. Possibilidade de recuperação de senha via e-mail;
- 3.19. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 3.20. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 3.21. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 3.22. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 3.23. Deverá suportar no texto da sobreposição 30 caracteres.
- 3.24. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 3.25. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 3.26. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 3.27. Possuir protocolos Internet: TCP/IP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, ARP, DNS, DDNS, RTSP, RTCP, HTTPs, HTTP, Filtro IP, SMTP, Multicast, FTP, NTP, RTP, Onvif; **802.1x.**
- 3.28. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável com no mínimo até 3 a 10 repetições.
- 3.29. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 3.30. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer, Google Chrome ou Mozilla Firefox;
- 3.31. 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;
- 3.32. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis

iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;

3.33. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;

3.34. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.

3.35. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;

3.36. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 7W;

3.37. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;

3.38. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;

3.39. Permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;

3.40. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;

3.41. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP ou cartão SD na ocorrência de evento (detecção de movimento);

3.42. Deve possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma.

3.43. Deverá possuir a função de região de interesse;

3.44. Possuir serviço acesso ao Cloud;

3.45. Suportar cartão SD de no mínimo 256Gb Ou Superior.

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

ITEM 04 - Câmera TIPO 04

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

4.2. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS de 1/2.8" com varredura progressiva;

4.3. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de 40m;

4.4. Deve possuir lente fixa com distância focal 3,6 mm ou 2,8 mm;

4.5. Deve possuir resoluções 1080P (1920x1080), 1.3M (1280x960), 720P (1280x720), D1(704x480), VGA (640x480) e CIF (352x288) em NTSC;

4.6. Deve possuir resolução de 2MP (1920x1080) com 30fps;

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

4.8. Deverá possuir compreensão de vídeo H.264/H.264B/H.265/MJPEG;

4.9. Deve possuir compressão inteligente;

4.10. Deve transmitir pelo menos 2 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;

4.11. Suportar redução de ruído 3D;

4.12. Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB) Ou Superior;

4.13. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;

4.14. Suportar taxa de bit variável de H.264: 3 kbps-8192 kbps e H.265: 3 kbps-8192 kbps

4.15. Possuir interface Web em Português, Espanhol e Inglês;

4.16. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;

4.17. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;

4.18. Possibilidade de recuperação de senha via e-mail;

4.19. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;

- 4.20. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 4.21. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 4.22. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 4.23. Deverá suportar no texto da sobreposição 30 caracteres.
- 4.24. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 4.25. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 4.26. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 4.27. Possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 4.28. Possuir protocolos Internet: TCP/IP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, ARP, DNS, DDNS, RTSP, RTCP, HTTPs, HTTP, Filtro IP, SMTP, Multicast, FTP, NTP, RTP, Onvif; **802.1x.**
- 4.29. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável com no mínimo até 3 a 10 repetições.
- 4.30. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 4.31. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer, Google Chrome ou Mozilla Firefox;
- 4.32. 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;
- 4.33. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 4.34. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 4.35. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 4.36. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 4.37. Deverá possuir Grau de proteção IK10;
- 4.38. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 7W;**
- 4.39. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;
- 4.40. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 4.41. Permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;
- 4.42. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 4.43. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP ou cartão SD na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 4.44. Deve possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma.
- 4.45. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 4.46. Possuir serviço acesso ao Cloud;
- 4.47. Suportar cartão SD de no mínimo 256Gb Ou Superior.**
- 4.48. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 05 - CÂMERA TIPO 05

- 5.1. Câmera interna/externa do tipo Speed Dome e de 2 megapixels que deverá apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 5.2. Deve utilizar um sensor CMOS para captação de imagens, com tamanho de 1/2,8" e pelo menos 2 milhões de pixels efetivos (2,0 Megapixels);
- 5.3. Deverá possuir distância focal de 4.8 mm – 120 mm;
- 5.4. Deverá possuir Zoom óptico de no mínimo 25X;
- 5.5. Deverá possuir ao menos os ângulos de visão de H: 58.5° - 2.8°/V: 33.2°–1.5°;
- 5.6. Deve ser capaz de captar imagens em situações de baixa
- 5.7. luminosidade, nas seguintes condições de iluminação incidente: Em modo colorido deverá suportar no mínimo 0.005 lux; E a 0.0005 lux para que possa realizar o monitoramento em modo preto e branco;
- 5.8. Deve possuir recursos de tilt de -15 a 90° com auto-flip de 180°;
- 5.9. Deve permitir movimento horizontal com giro contínuo de 360° com velocidade variável de 0.1° a 300°/s;
- 5.10. Deve permitir movimento vertical com velocidade variável de 0.1° a 200°/s;
- 5.11. Deve suportar velocidade de preset em modo horizontal de 400°/s e vertical de 300°/s;
- 5.12. Deve possuir resolução máxima de 1080p (1920×1080) a 30 FPS;
- 5.13. Possuir velocidade de obturador de 1/1 a 1/30000s de forma manual ou automática;
- 5.14. Deve suportar compressão de vídeo H.264/ H.264B/ H.264H/ H.265
- 5.15. Deve permitir a configuração de, pelo menos, 3 (três) perfis de vídeo (streaming).
- 5.16. Possuir interface Web em português;
- 5.17. Deverá possuir alcance máximo de infravermelho de 150 metros.
- 5.18. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 regiões de detecção de movimento;
- 5.19. Deverá possuir no mínimo o throughput 64 Mbps;
- 5.20. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 8 zonas de interesses independentes;
- 5.21. Deve possuir interface de rede Ethernet com velocidades de 10 Mbps (10Base-T) e 100 Mbps (100Base-T);
- 5.22. Deve ser compatível com os protocolos IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; Qos; FTP; SMTP; UPnP; DNS; DDNS; NTP; RTSP; RTP; TCP; UDP; IGMP; ICMP; DHCP; PPPoE; ARP; SNMP v1/v2c/ v3 (MIB-2); RTCP; RTMP; Bonjour e Onvif, **802.1X**.
- 5.23. Deve possuir opções para alimentação 24V DC/AC e PoE (Alimentação sobre Ethernet – IEEE 802.3at), sendo que o consumo máximo de energia não deve ser superior a 20 W;
- 5.24. Deve possuir involucro que forneça proteção do equipamento com grau de proteção IP67, e IK10 contra vandalismo;
- 5.25. Deve suportar faixa de temperatura de operação de -40°C a 70°C;
- 5.26. Deve possuir a função que permita o envio de imagens e fotos via FTP;
- 5.27. Possuir no mínimo 2 entradas e 1 saída de alarme para integração com outros sistemas;
- 5.28. Possuir no mínimo 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 5.29. Deve possuir interface para armazenamento através de cartão micro-SD de no mínimo 256GB
- 5.30. Deve Possuir inteligência detecção de face com capacidade de coleta de metadados
- 5.31. Deve possuir o recurso de inteligência artificial com a capacidade de identificar humanos e veículos, Inteligência perimetral, Abandono/Retirada de objetos, com suporte a regra por preset;
- 5.32. Deve possuir o recurso de Autotracking (rastreamento automático);
- 5.33. Deve possuir a capacidade de no mínimo 300 Presets;
- 5.34. Deve possuir o recurso de mapa de calor com possibilidade de gerar relatórios;
- 5.35. Deve suportar no mínimo 15 conexões simultâneas.
- 5.36. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 06 - CÂMERA TIPO 06

- 6.1. Deverá ser colorida do tipo Bullet com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 6.2. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS de 1/2,7" com varredura progressiva;
- 6.3. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de 50m;
- 6.4. Deve possuir lente varifocal motorizada com distância focal entre 2,7 e 13,5mm;
- 6.5. Deve possuir zoom óptico de 5x;
- 6.6. **Deverá possuir ângulo de visão de H:110° / V:62°, com abertura máxima F1,5;**
- 6.7. Deverá possuir iluminação mínima de 0.0009 Lux em modo Colorido;
- 6.8. Deverá possuir iluminação mínima de 0Lux em modo Preto e Branco;
- 6.9. 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);
- 6.10. Deve possuir resolução de 5MP com 20fps;
- 6.11. Deve possuir resolução de 4MP (2560 × 1440) com 30fps;
- 6.12. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;
- 6.13. Deverá possuir compreensão de vídeo H.265/ H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;
- 6.14. Deve transmitir pelo menos 4 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
- 6.15. **Suportar redução de ruído 3DNR;**
- 6.16. **Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB) Ou Superior;**
- 6.17. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
- 6.18. **Suportar Taxa de bits H.264: 32 kbps ~ 16384 kbps; E H.265: 12 kbps ~ 11776 kbps;**
- 6.19. Possuir interface Web em português, inglês e espanhol;
- 6.20. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
- 6.21. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 6.22. Possibilidade de recuperação de senha via e-mail e SMS;
- 6.23. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 6.24. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 6.25. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
- 6.26. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 6.27. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 6.28. Deverá suportar no texto da sobreposição;
- 6.29. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 6.30. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 6.31. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 6.32. Possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 6.33. 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;
- 6.34. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável de 3 a 10 repetições.
- 6.35. Deve possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 6.36. Possuir proteção através de senhas com, no mínimo, 11 níveis de acesso;

- 6.37. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 6.38. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer;
- 6.39. 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;
- 6.40. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 6.41. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 6.42. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 6.43. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 6.44. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 13W;
- 6.45. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;
- 6.46. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 6.47. Permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;
- 6.48. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 6.49. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 6.50. Deve possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma.
- 6.51. Deve possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para Detecção de Movimento, Máscara de Vídeo e Reprodução de Som.
- 6.52. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 6.53. Possuir serviço de Cloud;
- 6.54. Deve possuir 2 entradas (5mA 5Vds) e 1 saída de alarme (300mA e 12Vdc);
- 6.55. Deve possuir 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 6.56. **Deve possuir armazenagem em cartão micro-SD de até 512GB Ou Superior;**
- 6.57. Deve possuir proteção antivandalismo IK10;
- 6.58. Deve ter detecção de face com transmissão de metadados que podem ser interpretados por gravadores com reconhecimento facial;
- 6.59. Deve possuir inteligência artificial perimetral com capacidade de classificar humanos e veículos, detecção de estacionamento, atitude suspeita e aglomeração de pessoas;
- 6.60. Deve possuir mapa de calor com relatórios de até 1 semana;
- 6.61. Deve possuir contagem de pessoas em 2 fluxos (entrada e saída).
- 6.62. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 07 - CÂMERA TIPO 07

- 7.1. Deverá ser colorida do tipo Dome com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 7.2. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS de 1/2,7" com varredura progressiva;
- 7.3. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de 50m;
- 7.4. Deve possuir lente varifocal motorizada com distância focal entre 2,7 e 13,5mm;
- 7.5. Deve possuir zoom óptico de 5x;
- 7.6. **Deverá possuir ângulo de visão de H:138° / V:62°, com abertura máxima F1,5;**
- 7.7. Deverá possuir iluminação mínima de 0.0009 Lux em modo Colorido;
- 7.8. Deverá possuir iluminação mínima de 0Lux em modo Preto e Branco;
- 7.9. 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);

- 7.10. Deve possuir resolução de 5MP com 20fps;
- 7.11. Deve possuir resolução de 4MP (2560 × 1440) com 30fps;
- 7.12. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;
- 7.13. Deverá possuir compreensão de vídeo H.265/ H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;
- 7.14. Deve transmitir pelo menos 4 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
- 7.15. **Suportar redução de ruído 3DNR;**
- 7.16. **Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB) Ou Superior;**
- 7.17. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
- 7.18. **Suportar taxa de bits ; H.264: 32 kbps ~ 16384 kbps; E H.265: 12 kbps ~ 11776 kbps**
- 7.19. Possuir interface Web em português, inglês e espanhol;
- 7.20. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
- 7.21. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 7.22. Possibilidade de recuperação de senha via e-mail e SMS;
- 7.23. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 7.24. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 7.25. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
- 7.26. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 7.27. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 7.28. Deverá suportar no texto da sobreposição;
- 7.29. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 7.30. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 7.31. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 7.32. Possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 7.33. 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;
- 7.34. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável de 3 a 10 repetições.
- 7.35. Deve possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 7.36. Possuir proteção através de senhas com, no mínimo, 11 níveis de acesso;
- 7.37. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 7.38. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer;
- 7.39. 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;
- 7.40. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 7.41. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 7.42. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 7.43. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 7.44. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 15W;
- 7.45. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;
- 7.46. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 7.47. Permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;

- 7.48. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 7.49. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 7.50. Deve possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água) e ferramenta do fabricante para a verificação da mesma.
- 7.51. Deve possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para Detecção de Movimento, Máscara de Vídeo e Reprodução de Som.
- 7.52. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 7.53. Possuir serviço de Cloud;
- 7.54. Deve possuir 2 entradas (5mA 5Vds) e 1 saída de alarme (300mA e 12Vdc);
- 7.55. Deve possuir 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 7.56. **Deve possuir armazenagem em cartão micro-SD de até 512GB Ou Superior;**
- 7.57. Deve possuir proteção antivandalismo IK10;
- 7.58. Deve ter detecção de face com transmissão de metadados que podem ser interpretados por gravadores com reconhecimento facial;
- 7.59. Deve possuir inteligência artificial perimetral com capacidade de classificar humanos e veículos, detecção de estacionamento, atitude suspeita e aglomeração de pessoas;
- 7.60. Deve possuir mapa de calor com relatórios de até 1 semana;
- 7.61. Deve possuir contagem de pessoas em 2 fluxos (entrada e saída);
- 7.62. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 08 - CÂMERA TIPO 08

- 8.1. Deve ser do tipo Bullet com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 8.2. **Sensor de imagem do tipo CMOS de 1/2.8" ou superior, com varredura-progressiva**
- 8.3. Deve possuir lente varifocal motorizada com abertura de pelo menos 10 a 50 mm;
- 8.4. Deve possuir resolução de ao menos de 2MP (1920x1080);
- 8.5. Deve possuir velocidade de obturador de 1/50 a 1/10.000s;
- 8.6. **Deve possuir infravermelho com alcance de pelo menos 25 metros;**
- 8.7. Deve possuir compreensão de vídeo H.264B/H.264M/H.264H/H.265/MJPEG;
- 8.8. **Deve transmitir pelo menos 1 stream de vídeo;**
- 8.9. Deve permitir a visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 8.10. Deve possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP;
- 8.11. Deve suportar sobreposição de data, hora e texto no vídeo;
- 8.12. Deve possuir protocolos Internet: IPv4, IPv6, HTTP, DHCP, NTP, TCP/IP, DNS, 802.1x;
- 8.13. Deve suportar Onvif;
- 8.14. A função de leitura de placa de automóveis deve ser embarcada na câmera;
- 8.15. A velocidade máxima suportada para leitura de placas deve ser de no mínimo 60 km/h;
- 8.16. Deve suportar a captura de placas pelo menos em uma pista de rolamento;
- 8.17. Deve suportar a leitura de placas de ao menos carros e motocicletas;
- 8.18. Deve suportar reconhecer em veículos motorizados ao menos a cor do veículo;
- 8.19. Deve reconhecer os padrões de placas de motocicletas, o padrão atual, e o padrão novo (Mercosul);
- 8.20. Deve suportar, de forma embarcada, a criação de duas listas de cadastros de placas de automóveis, sendo uma lista de placas permitidas e uma de placas proibidas;
- 8.21. Deve permitir nativamente gerar lista de placas lidas;
- 8.22. Deve permitir fazer buscas dos eventos de leitura através dos caracteres e números da placa;
- 8.23. Deve suportar o gatilho da leitura da placa pela detecção do vídeo;
- 8.24. Deve permitir a sobreposição das informações de data e placa lida no snapshot quando houver evento de leitura de placa;

- 8.25. **Taxa de leitura correta Superior a 90%, quando velocidade inferior a 50 km/h**
- 8.26. **Deve suportar cartão micro SD de 128 GB Ou Superior;**
- 8.27. **Deve dispor de no mínimo 1 entrada e 2 saídas de alarme programáveis;**
- 8.28. Deve possuir interface RS485 que permita o envio de comandos quando ocorrer a leitura de placa;
- 8.29. Deve gerar log na ocorrência de falha da rede ethernet, conflito IP nesta mesma rede, falha no cartão SD, acesso ilegal;
- 8.30. Deve permitir configuração de início e final de horário de verão programada;
- 8.31. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 8.32. Deve permitir a criação de grupos de usuário com permissões diferentes;
- 8.33. Deve possuir caracteres para verificação da autenticidade do vídeo (marca d'água);
- 8.34. Deve possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente pelo fabricante;
- 8.35. Deve possuir uma porta ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 100/1000 (gigabit);
- 8.36. Deve possuir suporte a alimentação de 12V DC com suporte a PoE(802.3at) sendo este integrado a câmera;
- 8.37. Deve possuir Grau de proteção mínima IP67;
- 8.38. Deve possuir entrada e saída de áudio;
- 8.39. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 09 - CÂMERA TIPO 09

- 9.1. Câmera fixa interna/externa do tipo bullet e de 4 megapixels que deverá apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 9.2. Deve utilizar um sensor CMOS para captação de
- 9.3. imagens, com tamanho de 1/1,8" e pelo menos 4 milhões de pixels efetivos (4,0 Megapixels);
- 9.4. **Deve possuir um iluminador infravermelho do tipo LED de no mínimo 60 metros de distância;**
- 9.5. Deverá possuir IR adaptativo onde irá ligar automaticamente quando a luminosidade diminuir;
- 9.6. Deverá possuir distância focal que compreenda o intervalo mínimo de 2,7 a 12 mm;
- 9.7. **Deverá possuir ao menos os ângulos de visão de H: 48° a 107° / V:27° a 55°, com variações superiores e inferiores de até 10%;**
- 9.8. Deve ser capaz de captar imagens em situações de baixa
- 9.9. luminosidade, nas seguintes condições de iluminação incidente: Em modo colorido deverá suportar no mínimo 0.001 lux; E a 0 lux para que possa realizar o monitoramento em modo preto e branco com IR ligado;
- 9.10. Deve possuir resolução máxima de 4MP (2688×1520) e a 60 FPS;
- 9.11. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100000s de forma manual ou automática;
- 9.12. Deve suportar compressão de vídeo H.264 e H.265+;
- 9.13. Deve permitir a configuração de, pelo menos, 5 (cinco) perfis de
- 9.14. vídeo (streaming) com possibilidade de ajuste: da resolução da imagem; da taxa de
- 9.15. quadros por segundo; e do modo de transferência de bits (bit rate), tanto em modo
- 9.16. variável (VBR) quanto em modo constante (CBR) – neste último deve ser possível
- 9.17. ajustar o valor da taxa de transferência;
- 9.18. Deve possuir recurso que permita compensar as diferenças de
- 9.19. iluminação na cena, capaz de equalizar uma faixa de contraste na imagem de 140 dB
- 9.20. ou superior, por meio de capturas de maior e de menor tempo de exposição,
- 9.21. combinando-as em uma única imagem;
- 9.22. Possuir interface Web em português;
- 9.23. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 regiões de detecção de movimento;

- 9.24. **Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 8**
- 9.25. **zonas de mascaramento de privacidade;**
- 9.26. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 zonas de interesses independentes;
- 9.27. Deve possuir interface de rede Ethernet com velocidades de 100 Mbps (100Base-T) e 1000 Mbps (1000Base-T);
- 9.28. Deve ser compatível com os protocolos HTTP, TCP, ARP, RTSP, RTP, UDP, RTCP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPoE, IPv4/v6, SNMP, QoS, UPnP, NTP, **802.1X.**
- 9.29. Deve possuir **opções para alimentação 12 VDC, 24 VAC e PoE (Alimentação sobre Ethernet – IEEE 802.3af).**
- 9.30. Deve possuir involucro que forneça proteção do equipamento com grau de proteção IP67 e IK10.
- 9.31. Deve suportar faixa de temperatura de operação de 0°C a 50°C;
- 9.32. Deve possuir a função que permita o envio de imagens e fotos via FTP;
- 9.33. Possuir no mínimo 3 entradas e 2 saídas de alarme para integração com outros sistemas;
- 9.34. Possuir no mínimo 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 9.35. Deve possuir interface para armazenamento através de cartão micro-SD;
- 9.36. Deve possuir o recurso de inteligência artificial com a capacidade de capturar faces com metadados e fazer a verificação com banco de dados em tempo real (reconhecimento facial).
- 9.37. Deverá armazenar informações com metadados faciais, do tipo, expressão facial, idade, gênero, óculos, máscara (sobre a boca) e barba/bigode;
- 9.38. Deverá possuir banco de dados próprio com capacidade de armazenamento de no mínimo 200.000 faces.
- 9.39. Deverá possuir analíticos de vídeo com inteligência perimetral com capacidade de identificar humanos e veículos, detecção de estacionamento, atitude suspeita e aglomeração de pessoas;
- 9.40. **Deve possuir Recurso Contagem de pessoas para Entradas e saídas, e quantidade de pessoas na área**
- 9.41. Deve suportar no mínimo 15 conexões simultâneas.
- 9.42. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 10 - DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO DE IMAGENS

- 10.1. Possuir no mínimo 02 (duas) controladoras ativa/ativa redundantes, sendo que a falha de uma das controladoras não acarreta interrupção ou degradação dos serviços, sendo capaz de suportar a capacidade máxima de discos suportada pelo equipamento;
- 10.2. A solução de armazenamento deverá funcionar de forma centralizada e integrada aos servidores de gravação NVR possibilitando:
- 10.3. Aumento no período de retenção das imagens;
- 10.4. Otimizar características de redundância e alta disponibilidade ao armazenar as imagens em solução de missão crítica 100% redundante;
- 10.5. Garantir performance no armazenamento, acesso e recuperação das imagens através de interligação da solução em VLAN específica na rede, em velocidade 10Gbps, utilizando acesso por bloco SAN ISCSI interligada com switch.
- 10.6. A solução de armazenamento deverá permitir seu uso standalone, apartada do ambiente de CFTV, ou mesmo com múltiplas funções, para armazenamento de outras cargas de trabalho.
- 10.7. Suportar os protocolos Fibre Channel (FC) e/ou iSCSI;
- 10.8. Suportar os padrões de proteção de dados RAID 0, 1, 3, 5, 6 e 10 ou Dynamic Disk Pooling;
- 10.9. Permitir reconstrução transparente do RAID sem necessidade de reiniciar o equipamento;
- 10.10. Suportar reconfigurações dinâmicas de volumes lógicos e arrays;
- 10.11. Suportar a escalabilidade até no mínimo 190 (cento e noventa discos);
- 10.12. Permitir a adição de gavetas de expansão sem parada do equipamento

- 10.13. Possuir memória cache disponível de 8GB (Oito Gigabytes) por controladora espelhados entre as controladoras, de forma a garantir a integridade dos dados presentes na memória cache e ainda não gravados em disco, em caso de falha de uma das controladoras;
- 10.14. Deverá ser do tipo DRAM DDR-3 com proteção ECC (Error Correction Code), de modo que não serão aceitos, para a composição de memória cache solicitada, a utilização de tecnologias Flash Card ou Discos SSD;
- 10.15. Possuir bateria que garanta a integridade dos dados armazenados na memória cache, em caso de falta de alimentação elétrica, e ter autonomia interna suficiente para efetuar a gravação dos dados presentes na memória flash interna do sistema, e posterior desligamento do equipamento, mesmo em caso de falta súbita de energia.
- 10.16. Possuir no mínimo 04 (quatro) interfaces 10Gbps Base-T para conexão à SAN, igualmente distribuídas entre as 02 (duas) controladoras;
- 10.17. Possuir no mínimo 02 (duas) portas Gigabit Ethernet RJ-45 dedicada para o gerenciamento do equipamento, sendo no mínimo uma porta por controladora;
- 10.18. Possuir no mínimo 04 (quatro) interfaces SAS 12Gb/s para conexão de Back-End.
- 10.19. Possuir interfaces internas (back-end) para conexão redundante às gavetas de expansão de disco, padrão SAS 12Gb/s;
- 10.20. Deverá possuir suporte nativo e devidamente licenciado à funcionalidade de expansão de memória cache, suportando a expansão a no mínimo 4TB (quatro Terabytes) através da adição de discos SSD ou dispositivos de memória Flash, operando como um segundo nível de cache no mínimo para operações de leitura;
- 10.21. Suporte ao recurso de hot-spare para as unidades de disco rígido, de forma que havendo falha de qualquer disco em determinado array/gaveta, o sistema substitua, automaticamente, o disco defeituoso pelo disco spare;
- 10.22. Possuir discos hot-plug/hot-swap;
- 10.23. Permitir a instalação de discos com capacidades diferentes e diferentes tecnologias (NL-SAS e SSD ou SAS e SSD), dentro da mesma gaveta de discos;
- 10.24. Suportar discos das seguintes capacidades: SAS 10K 1.2GB ou superiores, NL-SAS 7.2K de 8TB ou superiores, e discos SSD SLC/eMLC de 800GB ou superiores;
- 10.25. Possuir no mínimo 12 (doze) discos com tecnologia NL-SAS de 7200 RPM, cada um com no mínimo 8TB (oito terabytes), totalizando uma capacidade bruta de armazenamento de 96TB (noventa e seis terabytes), de modo a permitir a retenção de imagens em toda a solução;
- 10.26. Possuir fonte de alimentação e sistema de ventilação redundante e tipo "hot-swap", que mantenham o equipamento em operação, sem prejuízo do desempenho, em caso de falha de uma das fontes ou ventiladores, quaisquer que sejam a temperatura e a tensão de alimentação, respeitados os limites máximos e mínimos de operação;
- 10.27. As fontes de alimentação deverão operar na faixa de 200-240v AC.
- 10.28. Possuir software(s) para monitoração, controle, gerenciamento e configuração do dispositivo através de interface única, com as seguintes funções:
- 10.29. Permitir o envio de mensagens de e-mail ao administrador em caso de falhas;
- 10.30. Permitir o envio de mensagens de e-mail ao suporte técnico do fabricante do equipamento em caso de falhas;
- 10.31. Permitir a criação e configuração, através do software de gerenciamento, de RAID groups e volumes lógicos (LUNs);
- 10.32. Permitir a adição de capacidade de armazenamento e expansão de volumes de forma dinâmica;
- 10.33. Permitir a configuração de LUN Masking, LUN Partitioning ou similar, ou seja, restringe o acesso a determinado volume lógico (LUN) para um servidor ou conjunto de servidores, físicos ou virtuais (VMware);
- 10.34. Permitir o envio de alertas SNMP para uma console de gerenciamento centralizada;
- 10.35. Permitir gerar registros para todos os eventos relacionados ao dispositivo, sejam eles de falhas

ou configurações;

- 10.36. Permitir espelhamento de dados no modo síncrono e assíncrono para assegurar proteção de dados, sendo que esta funcionalidade deverá ser licenciada para a capacidade total de armazenamento suportada pelo equipamento.
- 10.37. Além do software gerenciamento, devem ser incluso os seguintes softwares / facilidades abaixo, licenciados para a capacidade total instalada, e com o mesmo prazo manutenção/garantia do hardware ofertado:
- 10.38. Cópias instantâneas (snapshots / flashcopy) de volumes online em tempo real e cópias completas do volume (full copy), sendo que estas funcionalidades deverão estar licenciadas para o máximo de cópias e para a capacidade total de armazenamento suportada pelo equipamento;
- 10.39. Provisionamento nativo da capacidade realmente utilizada pelos aplicativos e usuários através de funcionalidade de thin provisioning, sendo que esta funcionalidade deverá ser licenciada para a capacidade total de armazenamento suportada pelo equipamento.
- 10.40. Monitoramento de desempenho em tempo real do sistema e com dados históricos provendo as seguintes métricas: taxas de I/Ops e taxas de transferência (MB/seg), sendo que esta funcionalidade deverá ser licenciada para a capacidade total de armazenamento suportada pelo equipamento;
- 10.41. O software de gerenciamento deverá estar licenciado para a capacidade total de armazenamento suportado pelo equipamento.
- 10.42. O equipamento deverá ser fornecido com todos os elementos necessários para sua correta fixação em rack padrão 19" bem como cabos de alimentação.
- 10.43. O dispositivo deverá suportar no mínimo os Sistemas Operacionais: Microsoft® Windows® Server, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, Apple® Mac® OS, Oracle® Solaris, CentOS Linux, Oracle Enterprise Linux, IBM AIX, VMware® vSphere®;
- 10.44. O dispositivo deverá suportar compatibilidade com VMware, através da API do Vmware VAAI (vSphere APIs for Array Integration) ou VASA (vStorage APIs for Storage Awareness) e possuir plug-in para intergração com o sistema de gerenciamento VMware vCenter.
- 10.45. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 3 anos de garantia pelo fabricante.

ITEM 11 – SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DO VIDEOMONITORAMENTO

- 11.1. Software de vídeo monitoramento (VMS), com arquitetura baseada em cliente/servidor, de nível corporativo escalável e modular; deverá possuir arquitetura aberta para suportar integração com aplicação de terceiros; o sistema deverá operar preferencialmente em sistemas operacionais Windows 64bits; o sistema deverá ser capaz de receber o vídeo provenientes de câmeras, gravadores, câmeras conectadas a gravadores e controladores de acesso; deve suportar integração de vários servidores de vídeo em uma mesma rede, sendo que estes terão capacidade de se comunicar entre si e vídeo e eventos devem ser transparentes e visíveis entre servidores.
- 11.2. Deverá ser sistema escalonável onde se possa permitir o arranjo lógico de vários servidores e estações clientes, contas de usuários e câmeras, todos sendo configurados em uma implementação corporativa gerida por uma única interface gráfica de usuário (GUI); Deverá ser capaz de gerenciar e armazenar vídeos provenientes de câmeras IP, gerenciar banco de dados de controle de acesso, codificadores de vídeo para vídeo-wall; Deverá ser capaz de suportar múltiplos fluxos de vídeos provenientes das câmeras, se esta suportar, sendo possível escolher qual fluxo de vídeo será utilizado nas gravações e visualizações ao vivo; o sistema deve suportar a redundância de armazenamento de borda da câmera (caso possua opção para se ter cartão de memória), portanto se uma câmera perder a conexão do servidor, uma vez que a conexão for restaurada, o sistema deve obter o vídeo perdido do armazenamento SD da câmera e baixá-lo no arquivo do servidor de vídeo; a realocação entre servidor ativo e redundante (e vice-versa), deverá ocorrer sem a intervenção do administrador do sistema.

- 11.3. Deverá suportar instalação em Windows server 2016 ou superior para o ambiente de servidor e Windows 10 ou superior para a estação cliente; deverá suportar recurso de recuperação de vídeo utilizando a gravação de borda, em câmeras que aceitam cartão SD Card conectados.
- 11.4. Para o gerenciamento do vídeo o sistema deverá suportar instalação em computador de servidor de vídeo (servidor) e estação de operador (cliente); o sistema deverá possuir recursos de interface gráfica em que usuários autorizados possam realizar inicialização ou interrupções dos serviços do software; Os processos de instalação da aplicação servidor e aplicação cliente deverão ser independentes um do outro, onde podem ser executados em uma mesma máquina ou em máquinas distintas; o sistema não precisa requerer que as configurações sejam realizadas em um servidor dedicado, ou seja, deve permitir a administração e configuração a partir de qualquer servidor de vídeo ou máquina cliente na rede do mesmo sistema; deverá exibir janelas interativas guiando o usuário nos progressos de configurações e que permita realizar as primeiras configurações na instalação inicial; Vídeo: para o vídeo monitoramento, o sistema deverá ser capaz de suportar a utilização de vários fluxos de vídeos, provenientes de um mesmo dispositivo para várias aplicações, tais como visualização, gravação, detecção de movimento e/ou foto); deverá ser capaz de aceitar o fluxo de vídeo proveniente de câmeras e gravadores de outros fabricantes através do protocolo ONVIF; deverá suportar ao menos as seguintes compressões de vídeo: H.264, H.265, MJPEG, MPEG4 ou MxPEG; deverá suportar dispositivos IP através de integração via protocolo ONVIF.
- 11.5. Deverá suportar fluxo de vídeo proveniente de câmeras IP; deverá ser capaz de realizar configuração ao menos para gravação contínua, por detecção de movimento, por um período previamente configurado e/ou evento; poderá ser configurado o fluxo de vídeo, taxa de frames, e bitrate de cada câmera individualmente sem que essas configurações afetem as configurações de gravação e exibição de outras câmeras; deverá ser capaz de gravar o vídeo de câmeras IP; deverá possuir recurso de proteger o download da gravação do dispositivo por senha; deverá ter capacidade de atingir ao menos 500 TB de armazenamento total do sistema; deverá ser capaz de gravar um fluxo de vídeo proveniente de um dispositivo diferente daquele utilizado para visualização; deverá suportar sobrescrita de gravação, assim, o vídeo mais antigo será sobrescrito em caso de o volume de gravação encher; deverá possuir opção de configuração de intervalo de tempo de retenção de vídeo por câmera, assim como ter a possibilidade de criar planos de intervalo de tempo de retenção de vídeo por câmera; deverá ser capaz de realizar gravação pré e pós-movimento; deverá possuir arquitetura flexível e escalável para o dispositivo de armazenamento, seja por meio do servidor, storages ou discos de rede.
- 11.6. Deverá suportar a busca de gravação em dispositivo em borda, tais como gravação em cartão SD conectado nas câmeras, e ser capaz de copiar o vídeo no arquivo de vídeo do sistema; Gestão do vídeo: deverá ser possível realizar a visualização do vídeo armazenado da câmera de qualquer computador conectado à rede ou através de aplicação mobile, desde que o usuário tenha permissão para tal operação; o sistema deverá permitir a visualização de qualquer câmera operacional conectada ao sistema; deverá possuir opção para arrastar e soltar um canal de vídeo dentro da mesma matriz e permitir criar exibições personalizadas; deverá possuir opção de visualizar uma lista de câmeras; os usuários, com a devida permissão, poderão escolher uma câmera da lista e arrastar para uma célula de câmera; na visualização da câmera, deverá possuir opção para buscar uma câmera no sistema, podendo utilizar o nome completo ou parte do nome; a lista de câmeras deverá suportar o agrupamento destas; deverá permitir a maximização da imagem de qualquer câmera individualmente, bem como retornar para o layout configurado, utilizando apenas o mouse; o sistema deverá possuir layouts de visualização pré-definidos e permitir a criação de layouts personalizados; o sistema deverá possuir um botão para habilitar ou desabilitar planos de gravação sejam eles, contínuos, por período e/ou detecção de movimento; deve suportar visualização ao vivo e reprodução de gravação; deverá suportar realizar movimentação PTZ em tempo real.
- 11.7. O sistema deverá ser capaz de buscar e reproduzir vídeos gravados localmente a partir do sistema de armazenamento; a gravação deverá estar disponível imediatamente para reprodução (assim que

a sequência/arquivo de vídeo atual terminar de gravar); a reprodução deverá ser realizada dentro da interface do sistema, sem a necessidade de iniciar um aplicativo diferente; deverá possuir um botão para alternar entre a visualização ao vivo e o vídeo gravado; deverá possuir a visualização de uma linha do tempo para a reprodução do vídeo gravado, sendo que esta deverá ser capaz de representar a reprodução simultânea de vários canais de vídeo; a linha do tempo deverá possuir recurso de zoom + e zoom – para que possa ser realizado a alteração do intervalo de linha de tempo; a linha do tempo poderá ser arrastada facilmente tanto para a direita quanto para a esquerda; a cor da linha do tempo deverá ser diferente para os tipos de gravação regular, gravação por movimento e gravação de evento;

- 11.8. O sistema deverá ter um calendário para que seja possível realizar a pesquisa por data; o calendário deverá possuir uma marcação dos dias gravados no canal; o sistema deverá ser capaz de reduzir a velocidade de reprodução até que seja possível retroceder quadro a quadro; o sistema deverá possuir capacidade para que se possa inserir uma tag na gravação para posterior pesquisa por esta; deverá permitir vários tipos de busca de vídeo tais como por movimento, data ou evento.
- 11.9. o sistema deverá ser capaz de realizar a pesquisa de eventos de movimento em uma região de interesse no vídeo dentro do campo de visão do dispositivo, sendo que essa região será especificada durante a pesquisa, depois do vídeo gravado (não predeterminado); deverá permitir zoom no vídeo gravado; o sistema deverá suportar a visualização segmentada em quadrantes, a partir de imagens provenientes de câmeras panorâmicas de 360° e/ou 180°; deverá possuir recurso para buscar o canal por nome para que se possa encontrar facilmente o vídeo deste; o fabricante do software deverá possuir um reprodutor de vídeo nativo, ainda que externo independentemente da plataforma que possibilite a visualização de arquivos caso o software do cliente não esteja instalado no PC cliente; Exportação do vídeo: para o vídeo exportado, deverá possuir recurso de exportar sequências de vídeo; deverá suportar ao menos os seguintes formatos de exportação: AVI, ASF, MP4 ou nativo; deverá ser capaz de incluir codificação segura no dado de origem ao exportar um arquivo de interesse; ao realizar a exportação de um ou mais arquivos de vídeo, o sistema deverá ser capaz de permitir que os arquivos sejam entregues ao menos nos seguintes formatos: MP4, AVI ou ASF; o sistema deve suportar ao menos 3 níveis de compressão de vídeo: H.264, H.265 e MPEG4.
- 11.10. O sistema deverá ter opção para exportar vídeo em um único arquivo ou dividir em vários arquivos menores; deverá ter opção para exportar o vídeo de várias câmeras ao mesmo tempo; o fabricante deverá dispor de um reprodutor de vídeo capaz de executar simultaneamente vários vídeos nativos exportados; o sistema poderá incorporar o player ao vídeo exportado, ou alternativamente, o fabricante do software deverá possuir e disponibilizar reprodutor de vídeo externo à plataforma, que execute os arquivos exportados; deverá possuir opção para proteger o arquivo com senha; deverá possuir opção para poder adicionar marca d'água no vídeo; deverá possuir opção para salvar fotos ao menos nos formatos JPEG, PNG ou BMP; poderá salvar fotos simples nas telas de visualização ao vivo e reprodução de vídeo gravador; deverá possuir opção para exportar áudio e vídeo gravador em um mesmo arquivo; Áudio.
- 11.11. O sistema deverá ser capaz de gerenciar áudio proveniente das entradas de áudio dos dispositivos; deverá suportar a gravação de áudio de câmeras IP que tenham suporte a esse recurso; deverá suportar ouvir o áudio ao vivo de cada dispositivo de áudio conectado de forma individual; deverá possuir opção para áudio bidirecional para realizar a intercomunicação com o dispositivo; deverá suportar ao menos a compressão de áudio G.711; deverá suportar a gravação de áudio e vídeo sincronizados; para segurança do sistema, a plataforma deverá permitir que os pacotes de áudio sejam criptografados juntamente com o vídeo; o sistema deverá suportar gatilhos de alarme de áudio e gravação; Detecção de movimento: o sistema deverá ser capaz de realizar a gravação a partir da detecção de movimento no canal, sendo essa regra estabelecida no próprio dispositivo; Controle PTZ: o sistema deverá suportar funcionalidade de PTZ, tais como: movimentação horizontal e movimentação vertical, controle de zoom, comandar movimentos PTZ mediante definição de quadrantes, em relação a região da tela, com uso de mouse, ajuste de foco, ajuste de íris,

ajuste de velocidade PTZ, configurar e reproduzir Predefinições, configurar e reproduzir tours, comandar o acionamento de limpador para câmeras que possuem este recurso; o sistema deverá permitir controlar dispositivos PTZ usando ao menos os seguintes recursos: mouse, comandos PTZ na interface de usuário, mesas e teclados integrador e/ou suportados, realizar zoom em imagem usando apenas o mouse, incluindo zoom digital; o sistema deverá possuir comando visual para controle de PTZ; deverá ser capaz de definir a prioridade PTZ, essa definição será realizada através dos direitos de usuário; deverá possuir capacidade de criar vínculos entre câmeras PTZ e demais câmeras no sistema, através de alarmes e/ou eventos disparados. Interface do Usuário: o sistema deverá ser capaz de abrir ao menos 4 abas do menu de monitoramento para que este possa arrastar a visualização para outros monitores; o sistema deverá permitir que o usuário possa usar visualizações pré-definidas, assim criar suas próprias visualizações personalizadas; a interface de usuário deverá ter ao menos as seguintes opções: mosaicos variados, visualização de eventos, interface gráfica principal que contenha o acesso centralizado e simplificado as partições do software;

11.12. O sistema deverá possuir local específico para visualização e tratamento de eventos recebidos, de maneira organizada com parâmetros segmentados; deverá possuir um módulo de visualização dos eventos em tempo real; deverá ser capaz de armazenar informações de log para visualização e também a possibilidade de os exportar; deverá ser capaz de segmentar os logs, a fim de simplificar o gerenciamento, podendo realizar a exportação dos registros de maneira individual e independente; deverá receber eventos provenientes dos dispositivos e realizar tomadas de ações. Notificações: o sistema deverá ter capacidade para enviar uma notificação ao menos por e-mail; deverá possuir opção para criar agendamentos para programar eventos/reações do sistema; Mediante configuração e definição de regras preliminares, o sistema deverá possuir local para administrar o status funcional de seus componentes, câmeras e outros dispositivos, para em caso de perda de conectividade com o servidor, por exemplo, o sistema seja capaz de notificar o usuário, mostrando relatórios do status funcional dos componentes; o sistema deverá possuir recurso de receber/visualizar eventos provenientes das seguintes funções de analíticos de vídeo perimetrais: cruzamento de linha, intrusão, objeto abandonado e/ou retirado.

11.13. O sistema deverá possuir um banco de dados para que possam ser cadastrados no mínimo 30.000 pessoas e veículos armazenar no mínimo 50.000 cadastros de pessoas e veículos, para fins de monitoramento e/ou controle de acesso; deverá permitir a criação de pelo menos 50 tipos arte/layout ou importação de forma que fique salva para impressão nos crachás com os dados do funcionário ou visitante cadastrado direto do sistema; deverá permitir a criação ou importação de arte/layout para impressão de selo de estacionamento com os dados do proprietário e veículo direto do sistema; permitir realizar buscas dos registros; deverá possibilitar a criação de no mínimo checkbox (caixa de seleção), textbox (caixa de texto), Number Input (Entrada numérica), Dropdown List (Lista suspensa) e Radio Button (Botão de opção) personalizável; deverá possibilitar a criação de diversas bibliotecas, das quais podem receber atributos personalizados, tais como: nome, comentário; ao adicionar uma pessoa no sistema, este deverá permitir que sejam definidos características específicas dessa pessoa, tais como: nome, endereço, documento, entre outros; para que seja realiza a busca dos registros, o sistema deverá permitir que seja selecionado um ou mais canais específicos para a busca; na janela de exibição dos resultados das buscas, deverá conter botões que permitam exibir os vídeos gravados no momento do registro do evento; ser capaz de exibir de maneira automática; para veículos, deverá ser capaz de exibir, de maneira automática, as capturas de placas de veículos em tempo real, com apresentação de detalhes da captura; permitir o mapeamento de rota individual por veículo com base no número da placa e horário; o sistema deve possibilitar, para dispositivos que disponham de tal capacidade, que um mesmo canal de vídeo seja capaz de reconhecer placas veiculares e realizar funções vinculadas a partir deste reconhecimento, utilizando artifícios físicos ou lógicos; o sistema deverá ser capaz de evidenciar, na interface de visualização ao vivo, fotos de placas veiculares a medida que estas forem capturadas; o sistema deve

admitir que, a partir da foto de uma placa capturada em tempo real, o usuário tenha condições de, a partir da própria interface de visualização do evento, acessar detalhes da captura, bem como sua gravação em específico; o sistema deverá ser capaz de segmentar o acesso a determinadas áreas, a partir do reconhecimento da placa veicular. Somente placas que tenham sido previamente cadastradas terão acesso concedido; possibilitar que a partir de uma imagem de LPR, a base de dados de veículos seja gerenciada, incluindo: tipo do veículo, departamento e informações pessoais do proprietário ou responsável pelo veículo; as definições de LPR deverão ser utilizadas como atributos para julgamento se o veículo poderá ter acesso a uma determinada área; quando uma placa for reconhecida em um canal LPR mediante parâmetros previamente definidos, o sistema deverá conter a opção de exibir um botão na interface de monitoramento, que possibilita acionar a abertura de um dispositivo externo (cancela, portão e etc); o sistema deve possibilitar a definição dos seguintes critérios para realizar a busca de um veículo: Período, placa, cor e fabricante do veículo; o sistema deve possibilitar dupla autenticação na cancela abrindo somente para o veículo que estiver autorizado junto com cartão rfid cadastrado e autorizado.

- 11.14. O sistema deverá suportar backup das informações de forma agendada para ao menos qualquer dia da semana; deverá suportar, também a opção de backup por demanda; o módulo deverá ter a opção para escolher um limite de arquivos de backups gerados de forma automática; o sistema deverá saber quando uma partição de armazenamento de arquivos foi totalmente preenchida e usará um algoritmo FIFO para excluir o vídeo mais antigo; o módulo deve suportar armazenamento local e expansão de armazenamentos de rede ao menos conectados; deverá ser capaz de reproduzir o vídeo gravado no dispositivo; deverá possuir recurso de avanço rápido em até 32x; deverá permitir a navegação pelo arquivo de vídeo na borda utilizando a linha do tempo; permitir ao menos exportar um quadro do vídeo; o módulo deve permitir a restauração do arquivo de vídeo de um servidor a partir do arquivo de vídeo local de um dispositivo (câmeras e gravadores, se homologados) (do cartão SD), caso o dispositivo perca conexão da rede. Assim que a conexão de rede for restaurada, o vídeo do armazenamento local do dispositivo deverá copiar e sincronizar automaticamente com o armazenamento local do sistema.
- 11.15. O sistema deverá ter um módulo para que informações de eventos possam ser consolidadas em um local, para posterior exportação e análise; o módulo deverá fornecer ao usuário o número identificador do incidente registrado; o módulo deve incluir as seguintes Informações, no ticket, sobre um incidente: identificador (nome) do caso, hora e tipo. O operador pode adicionar comentários e/ou arquivos ao caso; o módulo permitirá que informações constituintes de um incidente sejam editadas para atender aos requisitos específicos da aplicação.
- 11.16. O sistema deverá possuir gerenciamento de permissões de usuário integrado e funcional; o sistema deverá permitir a criação de ao menos 500 usuários e designar esse para grupos de usuários com permissões correspondentes; o sistema deverá suportar ao menos 250 grupos de usuários; o sistema deverá suportar ao menos 100 acessos simultâneos; o sistema deverá suportar vários níveis de permissão de usuário dentro da estrutura de segurança; o sistema deverá suportar o acesso e/ou navegação de usuário e dispositivo com base em credenciais de login; o sistema deve permitir a reprodução do arranjo de dispositivo previamente definidas com base no login do usuário; o sistema deve dispor de mecanismo que, ao ser acionado, não permita qualquer interação do usuário sem que a senha seja corretamente inserida; o sistema deve dispor de recurso para recuperação de senhas de acesso, sem intervenção dos administradores do sistema; com objetivo de estabelecer diretrizes de política de segurança da informação, o sistema deverá permitir que seja exigida a substituição periódica da senha do usuário; o sistema deve suportar sem intercorrências o Windows Active Directory, e conseqüentemente, o LDAP; para fins de segurança, o sistema deverá possuir opção para alteração de senha após o primeiro login.
- 11.17. A partir de uma mesma aplicação de software, usuários comuns e administradores devem ter acesso as funções operacionais e de gestão do sistema, de acordo com a permissão e hierarquia de cada um; deverá possuir acesso a interface gráfica de usuário e outros componentes de interface;

deverá ser possível visualizar a árvore de configuração do sistema; deverá possuir permissões para alterações na configuração do sistema; o sistema deverá dispor de um local (página web, por exemplo) para que seja possível realizar o download da aplicação cliente; o módulo WEB deve ser acessível por meio dos protocolos HTTP / HTTPS; a interface web deve suportar conexão segura HTTPS com o servidor; o sistema deverá fornecer eventos relacionados a câmeras; o sistema deverá possuir aplicativos móveis para serem instalados em dispositivo Android e /ou iOS; o aplicativo móvel deve fornecer acesso a versão da interface gráfica do usuário; o aplicativo móvel deve fornecer acesso a eventos relacionados a câmeras; o sistema deve possuir a capacidade de visualizar diversas câmeras incorporadas ao domínio do sistema simultaneamente, a partir de um mesmo dispositivo e sessão de login única; o sistema deve fornecer a capacidade de desativar, ativar ou modificar remotamente as configurações das câmeras sem que um operador esteja fisicamente presente em um Site ou cliente; o sistema deve suportar armazenamento externo em tempo real; o sistema deve suportar backup de arquivo em intervalos programados; o sistema deve suportar vários clientes remotos e administradores conforme necessário; o sistema deve possuir verdadeira solução de Monitoramento Central, onde câmeras de múltiplos locais independentes poderão ser visualizadas em conjunto a partir de uma estação de monitoramento central; o sistema deverá suportar a gravação de câmeras localmente; o software do Centro de Monitoramento deve suportar uma funcionalidade de administrador, em que as alterações de configuração nos sites local possam ser feitas a partir de uma única estação de trabalho no Centro de Monitoramento; o software do Centro de Monitoramento deve oferecer suporte à visualização de eventos de análise de vídeo nos sites remotos; O software do Centro de Monitoramento deve suportar atualizações automáticas ou manuais de ao menos câmeras IP e dispositivos.

- 11.18. O software de vídeo monitoramento (VMS), deverá estar licenciado para uma quantidade de até 200 conexões de vídeo;
- 11.19. O software deverá ser fornecido com no mínimo 3 (três) anos de garantia pelo fabricante.

ITEM 12 – DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO TIPO 01 - 32 CANAIS

- 12.1. Gravador digital de vídeo em rede que deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 12.2. Possuir sistema de gerenciamento de gravação de 32 câmeras IP permitindo uma resolução de gravação de até 8MP com 15 FPS em no mínimo um canal;
- 12.3. Suportar a configuração de, pelo menos, 3 (três) perfis de vídeo (streaming) por canal com possibilidade de ajuste: da resolução da imagem; da taxa de quadros por segundo; e do modo de transferência de bits (bit rate), tanto em modo variável (VBR) quanto em modo constante (CBR) – neste último deve ser possível ajustar o valor da taxa de transferência;
- 12.4. Possuir no mínimo 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 12.5. Possuir no mínimo 1 saídas de vídeo HDMI e 1 VGA;
- 12.6. Permitir no mínimo resolução 3840 × 2160 em uma das saídas de vídeo;
- 12.7. Possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 zonas de mascaramento de privacidade por canal;
- 12.8. Suportar compressão de vídeo H.264 e H.265+;
- 12.9. Possibilitar backup via dispositivo USB, download por rede e FTP;
- 12.10. Possuir programação para captura e envio de alertas e fotos por e-mail e FTP;
- 12.11. Possuir no mínimo 1 interfaces de rede Ethernet com velocidade mínima de 1000 Mbps;
- 12.12. Suportar compatibilidade com os protocolos DDNS/ DNS/ Filtro IP/ FTP/ HTTP/ HTTPS/ IPv4/ IPv6/ NTP/ PPPoE/ RTSP/ SMTP/ SNMP/ TCP;
- 12.13. Suportar compatibilidade com, pelo menos, protocolo Onvif perfil S;
- 12.14. Possuir acessibilidade via web browser;
- 12.15. Possuir throughput de rede de no mínimo 200 Mbps;
- 12.16. Suportar no mínimo 128 usuários simultâneos;

- 12.17. Suportar no mínimo de 2 HD SATA de 14 TB;
- 12.18. Possuir no mínimo 2 portas USB sendo no mínimo na versão 2.0;
- 12.19. Possuir alimentação 12V Vdc, sendo que o consumo máximo de energia não deve ser superior a 10 W (sem o uso de HD);
- 12.20. Suportar faixa de temperatura de operação de 0° C a 55° C;
- 12.21. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como reconhecimento facial em no mínimo 3 canais.
- 12.22. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como leitura de placa em no mínimo 6 canais.
- 12.23. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como Detecção Inteligente em no mínimo 10 canais.
- 12.24. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como linha e cerca virtual em no mínimo 6 canais.
- 12.25. Disco rígido SATA 3,5" desenvolvidos especialmente para uso em equipamentos de segurança eletrônica, com capacidade de operação de 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- 12.26. Deve possuir características como estabilidade na gravação de dados, velocidade de disco controlada, dissipação de calor otimizada, baixo consumo de energia e nível de ruído;
- 12.27. Deve possuir um buffer de hospedagem de no mínimo 6 Gb/s e drive de hospedagem de no mínimo 256 MB/s;
- 12.28. Deve possuir um cache de no mínimo 256 Mb e velocidade de rotação (RPM) de 7.200;
- 12.29. Sua capacidade de erros de leitura não recuperáveis por bits lidos deve ser menor que 1 em 1015;
- 12.30. Não deve ter um consumo elétrico maior que 10 W nos modos de leitura e/ou escrita.
- 12.31. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 13 – DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO TIPO 02 - 64 CANAIS

- 13.1. Gravador digital de vídeo em rede com capacidade de trabalhar com Inteligência Artificial que deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 13.2. Suportar no mínimo 64 canais de câmeras IP;
- 13.3. Ser compatível com áudio bidirecional;
- 13.4. Permitir edição de áudio e vídeo;
- 13.5. Possuir inteligência de detecção de movimento;
- 13.6. Possuir suporte a 8 canais utilizando câmeras comuns;
- 13.7. Possuir suporte a 16 canais utilizando câmeras com detecção de movimento embarcado;
- 13.8. Possuir inteligência de detecção de movimento baseada em algoritmo inteligente;
- 13.9. Permitir a realização de filtro de humanos e veículos;
- 13.10. Possuir bloqueio de falsos alarmes causados por folhas chuvas e outros;
- 13.11. Possuir suporte a 02 Canais utilizando câmeras comuns com processamento de no mínimo 12 faces por segundo;
- 13.12. Possuir suporte de no mínimo 16 Canais utilizando câmeras com detecção facial embarcada;
- 13.13. Possuir suporte a 02 canais utilizando câmeras comuns com processamento de 16 faces por segundo;
- 13.14. Possuir suporte a 16 canais realizando detecção facial pela câmera com processamento de no mínimo 12 faces por segundo;
- 13.15. Possuir suporte a 16 canais realizando detecção e reconhecimento facial pela câmera;
- 13.16. O equipamento deve possuir a capacidade de processamento de 22 faces por segundo;
- 13.17. O banco de dados deve possuir a capacidade para até 20 mil faces totais podendo ser dívidas em no mínimo 20 bancos de dados;
- 13.18. O banco de dados deve possibilitar adicionar as informações de Nome, Gênero, aniversário,

endereço, tipo de ID, ID e País para cada face;

- 13.19. Classificar objetos como humano ou veículo nas linhas e cercas virtuais e buscar de forma inteligente por classificação de pessoa ou veículo;
- 13.20. Possuir suporte a 08 canais utilizando câmeras com análise forense embarcada;
- 13.21. Possuir suporte a classificação de objetos e Detecção de pessoas, veículos motorizados e veículos não motorizados;
- 13.22. Possuir menu de busca forense deve realizar a busca dos seguintes mecanismos, Pessoa: Roupas superior, Cor da roupa superior, Roupa inferior, Cor da roupa inferior, Chapéu, Mochila, Gênero, Idade e Guarda-chuva, veículos motorizados: Número da Placa, Tipo, Cor, Categoria, Cinto de segurança, Marca, veículos não motorizados: Categoria, Cor, Número de pessoas, Capacete;
- 13.23. Possuir suporte a 08 canais utilizando câmeras com leitura de placas embarcadas e banco de dados com suporte de no mínimo 20 mil placas;
- 13.24. Permitir Inteligências suportadas oriunda das câmeras, detecção de face, reconhecimento facial, Leitura de Placas, inteligências de vídeo, medição de temperatura, mapa de calor, análise comportamental, contagem de pessoas, densidade de ocupação, detecção de pessoas, detecção de veículo motorizado, detecção de veículo não motorizado;
- 13.25. Possuir suporte a relatórios das inteligências, detecção de face, reconhecimento facial, inteligências de vídeo, análise comportamental, detecção de pessoas, detecção de veículos motorizados, detecção de veículos não motorizados, contagem de pessoas, mapa de calor, monitoramento de temperatura, relatório de temperatura;
- 13.26. Possuir 02 saídas HDMI e 02 saídas VGA;
- 13.27. Permitir largura de bandas de 384 Mbps de entrada, 384 Mbps de gravação e 384 Mbps de saída com as inteligências desativadas;
- 13.28. Permitir Largura de bandas de 200 Mbps de entrada, 200 Mbps de gravação e 200 Mbps de saída com as inteligências ativadas;
- 13.29. Compatibilidade com a resolução de 32mp;
- 13.30. Possuir no mínimo 16 entradas de alarme e 8 saídas de alarme;
- 13.31. Possuir 2 portas do tipo RJ45 de (10/100/1000 Mbps);
- 13.32. Possuir compatibilidade com os protocolos: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPnP, SNMP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, Filtro IP, DDNS, FTP, 802.1x, rede PoE;
- 13.33. Possuir capacidade para 8 discos rígidos e configuração de RAID 0/1/5/6/10;
- 13.34. Possuir no mínimo 04 entradas do tipo USB sendo 02 USB 3.0 e 02 USB 2.0;
- 13.35. Possuir no mínimo 01 Porta RS232 e 02 Portas RS485;
- 13.36. Deve acompanhar os acessórios, parafusos para instalação de HDs, Cabo de força, Cabos SATAs, Terminais para alarme local, Mouse e manual do usuário;
- 13.37. Disco rígido SATA 3,5" desenvolvidos especialmente para uso em equipamentos de segurança eletrônica, com capacidade de operação de 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- 13.38. Deve possuir características como estabilidade na gravação de dados, velocidade de disco controlada, dissipação de calor otimizada, baixo consumo de energia e nível de ruído;
- 13.39. Deve possuir um buffer de hospedagem de no mínimo 6 Gb/s e drive de hospedagem de no mínimo 256 MB/s;
- 13.40. Deve possuir um cache de no mínimo 256 Mb e velocidade de rotação (RPM) de 7.200;
- 13.41. Sua capacidade de erros de leitura não recuperáveis por bits lidos deve ser menor que 1 em 1015;
- 13.42. Não deve ter um consumo elétrico maior que 13 W nos modos de leitura e/ou escrita.**
- 13.43. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 14 – MÓDULO DE EXPANSÃO DE ARMAZENAMENTO

- 14.1. Cada módulo de expansão consiste em pelo menos 1 (um) HD de 10TB com as seguintes

características;

- 14.2. Disco rígido SATA 3,5" desenvolvidos especialmente para uso em equipamentos de segurança eletrônica, com capacidade de operação de 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- 14.3. Deve ser totalmente compatível com o dispositivo de gravação dos itens 12 e 13.
- 14.4. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 15 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

- 15.1. Suportar no mínimo dois monitores de alta resolução;
- 15.2. Acompanhada de teclado, mouse e cabo de energia;
- 15.3. Ser do tipo desktop;
- 15.4. Deve vir licenciado com Sistema Operacional Windows 11 Pro;
- 15.5. Processador Mínimo: Processador Intel Core i7 de 13ª geração ou superior.
- 15.6. Memória Mínima: 16 GB DDR4-3200MHz (UDIMM);
- 15.7. Disco SSD M.2 PCIe 4.0 de no mínimo 512GB;
- 15.8. Pelo menos 1 interface USB-C 3.2 frontal;
- 15.9. Pelo menos 2 interfaces USB-A 3.2 frontais;
- 15.10. Pelo menos 01 Interface de rede RJ-45 de 1 GbE;
- 15.11. Pelo menos 02 saídas de vídeo ativas para conexão dos monitores em DisplayPort e HDMI;
- 15.12. Pelo menos 01 saída de vídeo VGA;
- 15.13. Entrada de energia de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz, auto comutável;
- 15.14. Consumo máximo de 260W;
- 15.15. Acompanhado de 02 (dois) monitores de Led de no mínimo 21,5" com tecnologia IPS e 02 (dois) cabos DisplayPort;
- 15.16. Monitor de 21,5 polegadas;
- 15.17. Possuir tela 100% plana de LCD ou LED, tamanho mínimo de 21,5 polegadas, proporção 16:9, brilho de no mínimo, 250 cd/m2, relação de contraste dinâmico de no mínimo 1000:1,
- 15.18. Resolução mínima de 1920 X 1080;
- 15.19. Conectores de Entrada: 1 (uma) HDMI ou padrão mais recente obrigatória compatível com a interface de vídeo do desktop sendo aceito o uso de adaptadores;
- 15.20. Deve possuir no mínimo 4 portas USB 3.0;
- 15.21. Fonte de Alimentação bivolt;
- 15.22. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 16 - TECLADO JOYSTICK

- 16.1. Mesa controladora de tecnologia híbrida, compatível com sistemas de CFTV analógicos e IP, que permita sua ligação com gravadores NVR e DVR, câmeras speed dome e um monitor para visualizar as imagens;
- 16.2. Deverá possuir ao menos conexões para comunicação através de portas RJ45, RS232 e RS485;
- 16.3. Deve ainda possuir pelo menos uma porta USB;
- 16.4. Deverá suportar ao menos protocolos Pelco-P, Pelco-D e ao menos um proprietário;
- 16.5. Deve permitir configuração de acesso por perfil de usuário;
- 16.6. Deve possibilitar o controle de pelo menos 30 speed dome através da porta RS485;

- 16.7. Deve possuir ainda a função bloqueio de mesa;
- 16.8. Deve possuir um display LCD;
- 16.9. Possuir Joystick com 3 eixos e velocidade variável com zoom que permita realizar função de PTZ;
- 16.10. Sua interface deverá possuir menus totalmente em português;
- 16.11. Deverá operar através das teclas de função do painel frontal de um gravador;
- 16.12. Sua alimentação deve ser de 12 VDC com corrente máxima de 2A, devendo seu consumo ser menor ou igual a 5 W;**
- 16.13. Deverá vir acompanhado de fonte de alimentação 110/240 VAC (automática), conector para entrada RS485, cabo ethernet e cabo de comunicação RS232;
- 16.14. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante, juntamente com manual de usuário em português;
- 16.15. Para garantir compatibilidade e integração com o sistema de CFTV, a mesa controladora deverá ser de mesmo fabricante que o gravador de imagens;
- 16.16. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 17 - CONTROLADOR DE VIDEO WALL

- 17.1. ESPECIFICAÇÃO DO VÍDEO WALL
- 17.2. A solução de Vídeo Wall deve ser capaz de controlar pelo menos 6 monitores de 65" (polegadas) no layout 2x3 (exemplo: 3x3 (3 linhas x 3 colunas));
- 17.3. A solução deve permitir que as telas sejam combinadas para que todas possam emular em conjunto uma única tela no formato de grade mosaico;
- 17.4. O recurso de combinar várias telas em uma única tela deve ser um recurso do Gerenciador de Videowall e não da tela, de forma que o recurso funcione com qualquer monitor ou TV convencional de mercado, que possua entrada HDMI;
- 17.5. Deve possuir botão central para ligar e desligar a solução vídeo wall, assim como as telas e os equipamentos utilizados na solução;
- 17.6. Deve permitir ligar e desligar a solução vídeo wall, assim como as telas e os equipamentos utilizados na solução a partir de comando por voz;
- 17.7. O Gerenciador de Vídeo Wall deve se comunicar com o painel de Vídeo Wall via TCP/IP, permitindo conexão a qualquer distância, desde que esteja dentro da mesma rede LAN.
- 17.8. O Gerenciador de Vídeo Wall deve permitir a criação de contas de usuários com permissões específicas para o controle das telas, possibilitando que cada usuário as controle a partir de seu próprio computador, notebook, tablet ou celular.
- 17.9. O Gerenciador de Vídeo Wall deve oferecer total flexibilidade para a criação de layouts criativos, permitindo a disposição de telas em diferentes ângulos e formatos, unificando-as para formar uma única grande tela, garantindo uma exibição contínua e imersiva.
- 17.10. O Gerenciador de Vídeo Wall, deve detectar as telas conjugadas como se todas fossem apenas um único monitor adicional e de forma transparente, permitindo o uso dos recursos nativos do sistema Operacional Windows, como de estender, duplicar (espelhar) e rotacionar, sem a necessidade de software adicional para essas funções;
- 17.11. A solução deve ser escalável, e permitir que o mínimo de 18 telas possam ser combinadas;
- 17.12. O sistema deve permitir, além da exibição de vídeos, a execução de aplicativos nas telas combinadas, tais como:
- 17.13. - Apresentações;

- 17.14. - Planilhas;
- 17.15. - Textos;
- 17.16. - Documentos portáteis;
- 17.17. - Área de trabalho completa remota ou local;
- 17.18. - Acesso remoto;
- 17.19. - Navegadores web;
- 17.20. - Dashboards;
- 17.21. - Quiosques com aplicações diversas;
- 17.22. - Sistemas de monitoramento de Câmeras.
- 17.23. - Vídeo Conferências
- 17.24. - Entre outros.
- 17.25. A solução deve permitir que equipamentos externos com saída HDMI (como: Notebook, DVD Players, Câmeras profissionais e outros) possam transmitir sua imagem direto para o Vídeo Wall de forma wireless.
- 17.26. A distância mínima suportada de transmissão deve ser de pelo menos 30m;
- 17.27. A alternância transmissão de imagem entre os equipamentos externos deve ser feita com o máximo de um clique de botão e do lado do operador do equipamento externo.
- 17.28. A faixa de frequência da transmissão deve ser de 5.15~5.85GHz.
- 17.29. A solução deve permitir alternância de transmissão imediata entre pelo menos 6 equipamentos com um tempo limite máximo de 5 segundo entre um equipamento e outro.
- 17.30. SOFTWARE
- 17.31. Deve ser fornecido junto com a solução de Vídeo Wall, software de gestão de conteúdo
- 17.32. O software de gestão de conteúdo deve permitir que fontes de conteúdo como a tela do próprio computador, janelas de programas, Imagens e vídeos possam ser selecionados como fonte de imagem para o Vídeo Wall;
- 17.33. Permitir que dispositivos de captura de vídeo como Webcam possam ser selecionados como fonte de imagem para o Vídeo Wall;
- 17.34. Permitir que as fontes de imagem possam ser exibidas no vídeo Wall simultaneamente e com disposição de exibição totalmente personalizável.
- 17.35. Permitir que as fontes de imagem assim como sua disposição de exibição sejam salvas como perfis de configuração.
- 17.36. Permitir a troca rápida e simples entre os perfis de configurações previamente salvos.
- 17.37. Nenhuma taxa adicional deve ser cobrada pelo uso do software de gestão de conteúdo, durante e após o período de garantia.
- 17.38. A solução deve permitir que a tela de dispositivos móveis Android, iOS e Windows Mobile seja projetada no Vídeo Wall em tempo real.
- 17.39. A projeção de dispositivos móveis no Vídeo Wall deve ser sem fio e sem a necessidade de instalação de aplicativos adicionais no dispositivo móvel.
- 17.40. Deve ser possível habilitar ou não a exigência de senha para que um dispositivo móvel envie sua tela para o Vídeo Wall.
- 17.41. COMPATIBILIDADE
- 17.42. A solução de Vídeo Wall deve ser modular, de forma a permitir upgrade posterior para a quantidade mínima de 18 monitores, com 100% de aproveitamento dos equipamentos já adquiridos;
- 17.43. A resolução dos monitores deve ser adquirida automaticamente e individualmente. A seleção

manual da resolução dos monitores do mosaico, também deverá ser possível.

17.44. RESOLUÇÃO E LAYOUT DO PAINEL VÍDEO WALL

17.45. A resolução suportada por cada saída de vídeo da solução deve ser de pelo menos 1920x1080.

17.46. O Conjunto de telas combinadas deve suportar a resolução de pelo menos 7680 x 4320 Ultra Full HD (FUHD 8K), respeitando a limitação da resolução das telas individuais.

17.47. A solução de Vídeo Wall deve permitir a formação de grade de vídeo em qualquer tamanho, como por exemplo: 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, 1x4, 1x8. Sem gerar distorção na imagem.

17.48. A solução deve permitir ajuste da compensação de largura e altura das bordas.

17.49. ALIMENTAÇÃO

17.50. Todas os equipamentos utilizados na solução de Vídeo Wall devem possuir fonte de alimentação com chaveamento automático entre 100-230 Volts e 50/60Hz;

17.51. ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO

17.52. A solução de vídeo wall deve disponibilizar de uma estação de operação para controlar o conteúdo exibido no vídeo wall.

17.53. A solução deve permitir que a estação de operação possa ficar a distância de até 15m do painel de Vídeo Wall,

17.54. A estação de operação deve possuir dois monitores, onde um deles pode ser definido como clone da imagem que está sendo exibida no vídeo wall.

17.55. Os Monitores devem ser do tipo LCD LED Wide com pelo menos 21,5".

17.56. Os Monitores devem suportar no mínimo resolução Full HD (1920x1080).

17.57. Na estação de operação deve estar disponível interfaces USBs para conexão de unidades de armazenamento que contenham conteúdo a ser exibido no painel Vídeo wall.

17.58. A estação de operação deve possuir teclado ABNT2 e Mouse, ambos com interface USB e na cor Preta/Grafite.

17.59. Sensibilidade mínima de rastreamento óptico do Mouse deve ser de 1000DPI;

17.60. O mouse deve possuir scroll com botão central.

17.61. Resistência a derramamento de líquidos.

17.62. O mouse e teclado devem ter certificação FCC e CE.

17.63. O Mouse deve ser compatível com LED classe 1

17.64. VÍDEO CONFERÊNCIA

17.65. O Vídeo Wall deve ser fornecido com solução profissional para realização de vídeo conferência.

17.66. A resolução da captura de imagens deve ser no mínimo Full HD de 1080p (1920 x 1080 pixels);

17.67. Capacidade para gravar vídeo Full HD de alta qualidade em até 30 fps (frames per second);

17.68. O recurso de foco deverá ser automático;

17.69. Câmera com controle de direção motorizado.

17.70. Deve possuir microfone multidirecional e áudio com cancelamento de ruído e de eco;

17.71. Captura de imagem em formato 16:9 Widescreen;

17.72. Ângulo de abertura de imagem de pelo menos 75 graus.

17.73. Compatibilidade com Windows 7, 8 e 10;

17.74. LED para indicação de que a captura está em andamento.

17.75. Tecnologia plug-and-play;

- 17.76. Cor: predominantemente preta;
- 17.77. Deve permitir total integração com o VídeoWall ofertado.
- 17.78. Deve possuir ajuste de zoom e movimentação de ângulo vertical e horizontal comandado por controle remoto sem fio.
- 17.79. Controle remoto sem fio deve permitir o ajuste de Volume e Mute.
- 17.80. Deve ser compatível com os principais software de vídeo conferência de mercado. (Skype, Zoom, Discord, Microsoft Teams, Google Meet e etc)
- 17.81. CERTIFICAÇÕES, DECLARAÇÕES E DOCUMENTAÇÕES.
- 17.82. Apresentar documentação técnica detalhada (datasheet), de forma que possibilite evidenciar com absoluta clareza o equipamento ofertado pelo licitante, não sendo aceitos fotocópias, resumos ou adaptações de qualquer natureza;
- 17.83. O Fabricante deverá disponibilizar em seu respectivo website, download gratuito de software e ou drivers necessários para o funcionamento da solução ofertada;
- 17.84. O equipamento ofertado deverá vir acompanhado de manual do usuário, em português, contendo todas as Informações do produto.
- 17.85. Os manuais e documentos poderão ser apresentados de forma eletrônica;
- 17.86. Garantia e suporte do fabricante pelo período mínimo de 12 meses.

ITEM 18 - MONITOR 65" POLEGADAS

- 18.1. ESPECIFICAÇÃO DOS MONITORES DE VÍDEO WALL
- 18.2. Monitores LED para Vídeo Wall de 65";
- 18.3. Deve possuir recurso de ligar automaticamente ao receber alimentação da rede elétrica;
- 18.4. O monitor deve suportar de forma nativa a resolução de no mínimo Full HD 3840x2160;
- 18.5. O Ângulo de visão mínima deve ser de pelo menos 120° na vertical e 120° na horizontal;
- 18.6. Deve possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de entrada HDMI Versão 2.0 ou superior;
- 18.7. Consumo inferior a 200W;
- 18.8. Alimentação com chaveamento automático AC 100-240 V 50/60 Hz;
- 18.9. A superfície a tela deve possuir tratamento anti-reflexo;
- 18.10. Quantidade de cores mínima suportada de 16 Milhões por píxel;
- 18.11. O Brilho típico do monitor deve ser de pelo menos 450nits
- 18.12. A Junção da borda entre os monitores deve ser igual a 18mm ou inferior;
- 18.13. ESPECIFICAÇÃO DO SUPORTE DE PAREDE
- 18.14. Suporte do tipo fixação em parede compatível com os monitores e layout solicitados;
- 18.15. O suporte deve ser modular de forma a permitir futuras expansão com 100% de aproveitamento da estrutura já adquirida;
- 18.16. O suporte deve suportar ajustes finos e individuais de translação das telas nos eixos X, Y e Z.
- 18.17. O suporte também deve suportar ajustes finos e individuais de rotação das telas nos eixos X, Y e Z.
- 18.18. O suporte deve permitir acesso fácil a região traseira dos monitores de forma a facilitar a manutenção do vídeo Wall.
- 18.19. O suporte deve possuir moldura lateral de fácil remoção de forma a garantir a vedação lateral do vídeo wall assim como o bom aspecto estético da sala.
- 18.20. A suporte também deve possuir moldura frontais e a que se fizer necessário para manter o bom aspecto estético da sala.

- 18.21. As molduras frontais e laterais deve efetuar a vedação completa impedindo a visualização da estrutura interna do vídeo Wall.
- 18.22. Se necessário a parte superior do suporte pode possuir abertura para circulação de ar.
- 18.23. Garantia e suporte do fabricante pelo período mínimo de 12 meses.

CONTROLE DE ACESSO

ITEM 19 – SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE VIDEOMONITORAMENTO E CONTROLE DE ACESSO

- 19.1. O Hardware proposto deverá ter minimamente, as seguintes características:
- 19.2. Processador com no mínimo 12 núcleos, velocidade base de no mínimo 2.0Ghz e cache de 30MB;
- 19.3. Vir licenciado com o sistema operacional Windows compatível com o software de gerenciamento do ambiente de videomonitoramento;
- 19.4. 32GB de memória RAM RDIMM, com no mínimo 2933MT/s;
- 19.5. Formato de “lâmina”, não ocupando mais que 2U no Rack;
- 19.6. Pelo menos 8 baias frontais hot-swap de 3.5”
- 19.7. Pelo menos 2 discos SSD de 480gb;
- 19.8. Pelo menos 2 discos Hot Swap de 2 TB 7.2K SAS 12Gb;
- 19.9. Placa controladora de disco para implementação de RAID;
- 19.10. No mínimo 2 fontes hot-swap, redundantes, Platinum de 750W;
- 19.11. No mínimo 5 fans hot-swap;
- 19.12. No mínimo 3 slots PCIE Gen4;
- 19.13. No mínimo 1 porta VGA frontal e 1 traseira;
- 19.14. No mínimo 2 portas USBs frontais e 3 traseiras;
- 19.15. No mínimo 4 interfaces de Rede 10GbE RJ45;
- 19.16. Garantia e suporte do fabricante pelo período mínimo de 12 meses.

ITEM 20 - SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO CONTROLE DE ACESSO

- 20.1. O sistema deverá possuir módulo nativo para realizar o gerenciamento de dispositivos de controle de acesso; deverá ser possível realizar a configuração de período de funcionamento de uma determinada porta do controle de acesso; o sistema deverá relacionar pessoas as portas de acesso, enviando assim o cadastro para a controladora correspondente, fazendo assim a gestão dos acessos.
- 20.2. O sistema deverá ser capaz de receber os eventos de acesso válido, acesso inválido e eventos de dispositivo provenientes das controladoras conectadas a ele; o sistema deverá dispor de um módulo para visualização dos eventos em tempo real e eventuais buscas nos registros de eventos; o módulo deverá possuir interface de visualização do estado das portas e dispositivos conectados ao sistema, podendo realizar tomadas de ação tais como fechar e/ou abrir uma porta; o sistema deverá ser capaz de realizar configurações a serem enviadas ao dispositivo, tais como: configurar um cartão para desbloqueio, configuração de intertravamento, entre outros; deverá possuir recurso de importar os registros e/ ou cadastros das controladoras cadastradas no sistema; deverá possuir local para cadastramento de visitantes; para o caso de visitantes, deverá possibilitar a baixa automática ou manual da visita; deverá possuir mostrado visual contendo a informação de quantidade de visitantes no momento; deverá possibilitar a busca dos registros de visitas
- 20.3. O sistema deverá possuir suporte para que seja possível carregar certificados digitais com chave privada a fim de estabelecer conexão segura de comunicação; o sistema deverá garantir que, em todos os passos da comunicação e transmissão de dados, será implícito recurso de criptografia, sendo assim, utilizando um meio de criptografia fim a fim; o sistema deverá estabelecer sessões por HTTPS

(utilizando SSL ou TLS) para proteger os dados dos usuários; deverá permitir que todo o tráfego exportado seja criptografado, visando garantir a integridade da informação quando esta não estiver mais no sistema.

- 20.4. O sistema deverá permitir a inserção de marcas d'água sobre o vídeo de câmeras, com o objetivo de garantir a originalidade do arquivo; o sistema deve permitir que seja inserido senha em um arquivo exportado a partir do domínio, sendo assim, ao reproduzir o arquivo no player, o usuário terá que utilizar senha correta para ter acesso ao conteúdo do arquivo.
- 20.5. O sistema deverá possuir interface de visualização que permita ao usuário realizar a gestão de alarmes do sistema, componentes do sistema, especialmente sobre os servidores, discos e dispositivos de vídeo (câmeras, dentre outros); o dashboard administrativo deverá ser capaz de demonstrar a quantidade de canais de vídeo online e eventuais canais offline, demonstrando esta estatística em caracteres numéricos e por figuras; A partir dos dashboards do sistema deverá ser possível elencar os eventos e ocorrências com maior nível de incidência, propiciando desta forma que os administradores façam o planejamento para resolução e reincidência.
- 20.6. O sistema deverá emitir relatório de entrada e saída de visitantes, funcionários e veículos cadastrados, possibilitando a filtragem para busca individual e/ou em grupos por dados cadastrados do visitante, funcionário e veículo como CPF, RG, Nome e Placa do Veículo.
- 20.7. O software de controle de acesso (SCA), deverá estar licenciado para uma quantidade de até 100 licenças de portas;
- 20.8. O software deverá ser fornecido com no mínimo 3 (três) anos de garantia pelo fabricante.

ITEM 21 - LEITOR TIPO 01

- 21.1. Dispositivo de identificação RFID 13,56 MHz, que deverá possuir as seguintes especificações técnicas:
- 21.2. Deverá ter grau de proteção IP 66 ou superior;
- 21.3. Deverá possuir sinalização sonora;
- 21.4. Deverá ter capacidade de leitura a uma distância mínima de 6 cm;
- 21.5. Deverá possuir comunicação via wiegand com as controladoras de acesso;
- 21.6. Deverá possuir tensão de alimentação de 12 Vdc;
- 21.7. Deverá operar ao menos na frequência 13,56 MHz;
- 21.8. Deverá possuir modulação do tipo ASK;
- 21.9. Deverá atender a uma taxa de transmissão de ao menos 106 ~ 848 kbps, com variação máxima de 5%;
- 21.10. Deverá possuir antena interna;
- 21.11. Deverá ser compatível com a controladora de acesso ofertada;
- 21.12. Deverá possuir temperatura de operação entre 0°C a 40°C;
- 21.13. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 22 - LEITOR TIPO 02

- 22.1. Dispositivo de identificação RFID 13,56 MHz, que deverá possuir as seguintes especificações técnicas:
- 22.2. Deverá possuir sinalização sonora;
- 22.3. Deverá ter capacidade de leitura a uma distância de até 3 cm;
- 22.4. Deverá possuir método de autenticação via cartão de proximidade RFID e biometria digital;
- 22.5. Deverá possuir interface de comunicação via RS-485 e wiegand com as controladoras de acesso;
- 22.6. Deverá possuir tensão de alimentação de 12 Vdc;

- 22.7. Deverá operar ao menos na frequência 13,56 MHz;
- 22.8. Deverá atender a uma taxa de transmissão de ao menos 3.906 kbps, com variação máxima de 5%;
- 22.9. Deverá possuir antena interna;
- 22.10. Deverá ser compatível com a controladora de acesso ofertada;
- 22.11. Deverá possuir temperatura de operação entre 0°C a 40°C;
- 22.12. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 23 - LEITOR TIPO 3 - RECONHECIMENTO FACIAL

- 23.1. Controlador de acesso facial que deverá ser compatível com o sistema de controle de acesso, podendo ser utilizado para controle de portas, cancelas e catracas com ou sem urna. Deve apresentar as seguintes características:
- 23.2. Deverá possibilitar a aplicação em cenários com grande número de usuários ou para cadastro e controle de visitantes;
- 23.3. Deverá permitir o acesso através de autenticação por reconhecimento facial, senha e RFID 13.56 MHz, além de combinações entre elas;
- 23.4. O controlador facial deverá ter no mínimo display de 7" sensível ao toque, e com resolução mínima de 1024 (v)x600(h);
- 23.5. Deverá permitir seu funcionamento em rede ligada a um servidor central ou off-line;
- 23.6. Deverá possibilitar o uso de IP fixo e permitir estabelecer comunicação TCP/IP com o servidor central;
- 23.7. Deverá possuir pelo menos uma interface de comunicação Ethernet e comunicação Wi-Fi;
- 23.8. Deverá possuir tecnologia visible light e anti-fake para o reconhecimento facial;
- 23.9. Deverá possuir tempo de leitura e comparativo de faces deverá ser no máximo de 0.2s, com precisão para verificação de 99%;
- 23.10. Deverá possuir uma capacidade para armazenamento off-line de no mínimo 40.000 chaves de usuários (cartão ou senha), no mínimo 40.000 templates faciais em sua memória interna;
- 23.11. Deverá possuir 1 saída wiegand;
- 23.12. Deverá possuir sinalização sonora e visual que informe a permissão ou negação de acesso;
- 23.13. Deverá possuir pelo menos uma porta USB;
- 23.14. Deverá permitir programação e atualização de firmware;
- 23.15. Deverá possibilitar operação com uma tensão de alimentação de 12 VDC com potência de 24W e capacidade de chaveamento de até 2 A;
- 23.16. Deverá suportar a temperatura de operação de -20° C a 50° C;
- 23.17. Deverá possuir as funções de status de porta aberta ou fechada, com capacidade de adicionar um botão de saída;
- 23.18. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 24 - SUPORTE DO LEITOR TIPO 03 PARA A CATRACA BALCÃO

- 24.1. Suporte do controlador de acesso facial utilizado nas instalações em catracas. Deve apresentar as seguintes características:
- 24.2. Deverá Ser de Fácil instalação
- 24.3. Deverá acompanhar kit para fixação
- 24.4. Deverá ser de Material em liga de alumínio

- 24.5. Deverá possuir inclinação ajustável para o controlador facial
- 24.6. Deverá possuir dimensões (L x A x P) 100 x 228,4 x 100 mm
- 24.7. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 25 – GERENCIADORA DE ACESSO TIPO 1

- 25.1. Controladora de acesso que deverá ser compatível com o sistema de controle de acesso, podendo ser utilizada para controle de portas, cancelas e catracas com ou sem urna. Deve apresentar as seguintes características:
- 25.2. Deverá possibilitar a aplicação em cenários com grande número de usuários ou para cadastro e controle de visitantes;
- 25.3. Deverá permitir o acesso sendo por leitura de cartão, senha e biometria digital;
- 25.4. Permitir ser acionada por botão ou qualquer outro dispositivo de acionamento com saída de contato seco;
- 25.5. Deverá permitir seu funcionamento em rede ligada a um servidor central;
- 25.6. Possuir uma capacidade para armazenamento off-line de no mínimo 90.000 chaves de usuários (cartão ou senha), no mínimo 2.500 biometrias digitais e pelo menos 140.000 eventos em sua memória interna;
- 25.7. Deverá possuir LED de sinalização que informe ao menos o estado da controladora;
- 25.8. Deverá possibilitar o uso de IP fixo e permitir estabelecer comunicação TCP/IP com o servidor central;
- 25.9. Deverá possuir mecanismos para retornar todas as configurações ao padrão de fábrica com a opção de manter ou apagar todos os usuários.
- 25.10. Deverá permitir programação e atualização de firmware;
- 25.11. Deverá utilizar um processador interno;
- 25.12. Possibilitar operação com uma tensão de alimentação de 12 VDC com potência de 4,8W e capacidade de chaveamento de até 5 A.
- 25.13. Deverá ter a tensão de chaveamento de 30 VDC
- 25.14. Suportar a temperatura de operação de -10° C a 50° C
- 25.15. Utilizar uma bateria interna do tipo CR 2032 – 3V Lithium
- 25.16. Possuir pelo menos uma interface de comunicação Ethernet
- 25.17. Possuir pelo menos duas entradas e duas saídas do tipo Wiegand;
- 25.18. Deve possibilitar configuração para funcionar com modelos de leitores de acesso de outros fabricantes, desde que exista compatibilidade de comunicação entre os periféricos e controlador;
- 25.19. **Possuir ao menos 8 contatos de entradas sendo no mínimo 2 para sensor de porta, 2 para botões de abertura de porta e 4 para alarmes;**
- 25.20. **Possuir ao menos 6 contatos de saída sendo no mínimo 2 para controle de porta e 4 para alarmes;**
- 25.21. Deverá realizar o controle de no mínimo 2 portas.
- 25.22. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 26 - GERENCIADORA DE ACESSO TIPO 2

- 26.1. Controladora de acesso que deverá ser compatível com o sistema de controle de acesso, podendo ser utilizada para controle de portas, cancelas e catracas com ou sem urna. Deve apresentar as seguintes características:
- 26.2. Deverá possibilitar a aplicação em cenários com grande número de usuários ou para cadastro e controle de visitantes;
- 26.3. Deverá permitir o acesso sendo por leitura de cartão, senha e biometria digital;
- 26.4. Permitir ser acionada por botão ou qualquer outro dispositivo de acionamento com saída de

contato seco;

- 26.5. Deverá permitir seu funcionamento em rede ligada a um servidor central;
- 26.6. Possuir uma capacidade para armazenamento off-line de no mínimo 90.000 chaves de usuários (cartão ou senha), no mínimo 2.500 biometrias digitais e pelo menos 140.000 eventos em sua memória interna;
- 26.7. Deverá possuir LED de sinalização que informe ao menos o estado da controladora;
- 26.8. Deverá possibilitar o uso de IP fixo e permitir estabelecer comunicação TCP/IP com o servidor central;
- 26.9. Deverá possuir mecanismos para retornar todas as configurações ao padrão de fábrica com a opção de manter ou apagar todos os usuários.
- 26.10. Deverá permitir programação e atualização de firmware;
- 26.11. Deverá utilizar um processador interno;
- 26.12. Possibilitar operação com uma tensão de alimentação de 12 VDC com potencia de 4,8W e capacidade de chaveamento de até 5 A.
- 26.13. Deverá ter a tensão de chaveamento de 30 VDC
- 26.14. Suportar a temperatura de operação de -10° C a 50° C
- 26.15. Utilizar uma bateria interna do tipo CR 2032 – 3V Lithium
- 26.16. Possuir pelo menos uma interface de comunicação Ethernet
- 26.17. Possuir pelo menos quatro entradas do tipo Wiegand;
- 26.18. Deve possibilitar configuração para funcionar com modelos de leitores de acesso de outros fabricantes, desde que exista compatibilidade de comunicação entre os periféricos e controlador;
- 26.19. Possuir ao menos 9 contatos de entradas sendo no mínimo 4 para sensor de porta, 4 para botões de abertura de porta e 1 para alarmes;**
- 26.20. Possuir ao menos 5 contatos de saída sendo no mínimo 4 para controle de porta e 1 para alarmes;**
- 26.21. Deverá realizar o controle de no mínimo 4 portas.**
- 26.22. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 27 – KIT ACESSÓRIOS DE PORTA

- 27.1. Fonte de alimentação bivolt (90 a 240 VAC) para sistema de controle de acesso que deve fornecer alimentação constante ao sistema de fechaduras e controle de acesso;
- 27.2. Deverá possuir temporizador integrado com saída ajustável de pelo menos 1, 5 e 30 segundos para acionamento de fechaduras eletromagnéticas;
- 27.3. Seu gabinete deverá possibilitar abrigar uma bateria de 12 VDC / 7 Ah e deverá possuir a função de carga inteligente para garantir maior vida útil da bateria;
- 27.4. Sua saída deverá fornecer uma tensão de 14,4 V e corrente de no máximo 2 A, sendo sua potência (carga nominal) menor ou igual a 29 W;
- 27.5. Deve possuir ao menos uma saída de relé NA (Normalmente Aberta) que poderá ser por contato NA com pulso negativo ou por comando de 12 a 24 V em corrente contínua ou alternada com pulso positivo;
- 27.6. Deverá permitir conexão com botão de acionamento;
- 27.7. Deve possuir proteção ao menos contra curto-circuito, sobrecarga e inversão de polaridade da bateria;
- 27.8. Possuir sinalização através de LED que indiquem pelo menos o status de carregamento da bateria, tensão baixa da bateria, ausência ou bateria danificada, alimentação de saída e rede elétrica;
- 27.9. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante;
- 27.10. Bateria de chumbo-ácido regulada por válvula selada VRLA recarregável, livre de manutenção e protegida contra vazamento, sendo adequada para o uso em sistemas de segurança e deverá possuir as seguintes especificações técnicas mínimas:

- 27.11. Possuir uma vida útil mínima de 5 anos em regime de flutuação;
- 27.12. Deverá ter uma tensão total de 12 V;
- 27.13. Sua capacidade deverá ser de 7 Ah @ 20h até 1,75 V (tensão final) por célula a 25° C;
- 27.14. Deverá possuir no mínimo 6 células;
- 27.15. Deverá possibilitar uma corrente máxima de descarga de 70 A em pelo menos 5 s;
- 27.16. Possuir resistência interna aproximada de 30 mΩ;
- 27.17. Deverá possibilitar operação normal em temperaturas a 25° C, sendo aceita uma variação de +/- 5° C;
- 27.18. Possuir tensão de recarga em flutuação entre 13,6 VDC a 13,8 VDC e suportar uma corrente máxima de recarga recomendada de 2,1 A;
- 27.19. Possuir variação de tensão em serviço cíclico e equalização deverá ser entre 14,4 VDC a 15 VDC;
- 27.20. Deverá possibilitar armazenamento por mais de 6 meses a uma temperatura de 25° C e sua taxa de auto descarga deverá ser menor que 3% ao mês;
- 27.21. Possuir um peso aproximado a 2 kg, com tolerância de ± 4%;
- 27.22. A bateria deverá ser fornecida de acordo com as normas ambientais
- 27.23. Seu fabricante deverá possuir descarte responsável, permitindo auxiliar no descarte através de suas autorizadas para ser reciclada.
- 27.24. Botão de saída para liberação de portas em sistemas de controle de acesso com botão de acesso em Inox, que deverá possuir as seguintes características:
- 27.25. Deverá possuir uma vida útil de no mínimo 500.000 manobras, sendo de sobrepor e de alta resistência;
- 27.26. Deverá possuir padrão de funcionamento NA (Normalmente Aberto);
- 27.27. Deverá possibilitar operação com uma tensão de alimentação de no máximo 36 Vdc e corrente máxima de operação 3A;
- 27.28. Deverá suportar a temperatura de operação de 0° C a 50° C;
- 27.29. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1(um) ano de garantia pelo fabricante.
- 27.30. Mola hidráulica aérea para uso em portas e portões que deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 27.31. Deverá ser compatível em portas de madeira ou metal;
- 27.32. Deverá ser compatível com portas com abertura tanto para a direita quanto para a esquerda;
- 27.33. Deverá permitir instalação em portas de largura menor que 850 mm;
- 27.34. Deverá permitir no mínimo 2 ajustes de velocidade;
- 27.35. Deverá permitir a instalação de portas de 25kg - 45kg;
- 27.36. Deverá possuir potência mínima F2;
- 27.37. Deverá permitir operação em temperaturas de ao menos -10 °C ~ 50 °C;
- 27.38. Deverá ser fabricada em alumínio e na cor prata.
- 27.39. Fechadura eletroímã que utilize como princípio de funcionamento a força de tração magnética, bem como possua compatibilidade com controladores de acesso e adaptabilidade a todos os tipos de porta (madeira, alumínio, aço e vidro), inclusive quando há desníveis de até 20 mm;
- 27.40. A fechadura deverá possuir sensor de porta aberta;
- 27.41. Sua alimentação deverá ser de uma tensão entre 12 a 16 VDC e corrente de no máximo 400 mA, sendo sua potência de no máximo 4,8 W;
- 27.42. Deverá possuir dimensões de aproximadamente (L x A x P) 145 x 45 x 30 mm;
- 27.43. Deve possuir acabamento na cor branca ou prata;
- 27.44. Sua força de tração deverá ser de no mínimo 150 kgf, sendo sua estrutura construída em alumínio e aço ou qualquer outro material que possibilite possuir menor peso e maior resistência a corrosão, além de prover menor magnetismo residual;
- 27.45. A fechadura deverá ser fornecida com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante;
- 27.46. Bem como deverá vir acompanhada de kit completo para sua instalação como suporte do blanke, suporte auxiliar, blanke, buchas, parafusos e manual do usuário em português.

- 27.47. A caixa de emergência rearmável é um acessório para sistemas de controle de acesso e interfonos. Deverá liberar a abertura da porta quando há necessidade de evacuação do ambiente ou em casos de falha do sistema de abertura controlada da porta, que deverá apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 27.48. Deverá possuir no mínimo gabinete construído com material do tipo ABS e visor em policarbonato;
- 27.49. Deverá possuir acionamento de emergência rearmável;
- 27.50. Deverá possuir no mínimo os contatos do tipo COM-NA-NF;
- 27.51. Deverá possibilitar operação com uma tensão de alimentação de no máximo 12Vdc e corrente máxima de operação 2A;
- 27.52. Deverá possuir potência máxima de 25W de consumo;
- 27.53. Deverá possuir sinalização sonora quando desarmado;
- 27.54. Deverá possuir no mínimo uma chave de rearme para o produto;
- 27.55. Deverá ser fornecido com no mínimo 1(um) ano de garantia pelo fabricante

ITEM 28 – LEITOR CADASTRADOR RFID

- 28.1. Cadastrador de mesa RFID desenvolvido para realizar o cadastramento de usuários em sistemas de controle de acesso;
- 28.2. Deve possuir capacidade de ler cartões RFID de frequência 125 kHz e 13,56 MHz;
- 28.3. Deverá ter capacidade de leitura a uma distância mínima de 6 cm;
- 28.4. Deve possibilitar alimentação e comunicação por porta USB com comprimento mínimo de 120 cm;
- 28.5. Deverá possuir driver compatível com ao menos os sistemas operacionais Windows 7 e 10 (compatível 64 bits), possuindo compatibilidade com software de gerenciamento de controle de acesso;
- 28.6. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante;
- 28.7. Para que se tenha um bom desempenho o software e o cadastrador deverão ser do mesmo fabricante.

ITEM 29 – LEITOR CADASTRADOR BIOMÉTRICO

- 29.1. Leitor de mesa biométrico, desenvolvido para realizar o cadastramento de usuários em sistemas de controle de acesso, que deverá possuir as seguintes especificações técnicas:
- 29.2. Deverá possuir resolução da imagem capturada de no mínimo 500 dpi;
- 29.3. Deverá possibilitar alimentação e comunicação por porta USB com uma tensão de 5 Vdc e corrente máxima de operação 200 mA;
- 29.4. Deverá permitir uma temperatura de operação que oscile entre 0 °C ~ 45 °C
- 29.5. Deverá possuir driver compatível com ao menos os sistemas operacionais Windows 7 e 10 (compatível 64 bits), possuindo compatibilidade com software de gerenciamento de controle de acesso;
- 29.6. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante;

ITEM 30 – CATRACA BALCÃO TIPO 01 – CENTRAL

- 30.1. Catraca do tipo balcão. Deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 30.2. Deverá ser do tipo balcão;
- 30.3. Deverá ter vão de passagem de no mínimo 500mm;
- 30.4. Permitir passagem bidirecional;
- 30.5. Possuir motor que suporte, no mínimo, 3 milhões de ciclos;
- 30.6. Possuir material externo em aço INOX 304;
- 30.7. Possuir sistema anti-pânico, para possibilidade de abertura em caso de emergência;
- 30.8. Possuir pictograma LED que mostre o sentido de passagem, com sinalização verde para liberado

e sinalização em vermelho para bloqueado;

- 30.9. Possuir liberação via contato seco;
- 30.10. Possuir fonte full range 100V - 220V, sem a necessidade de alteração por chave;
- 30.11. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 31 – CATRACA BALCÃO TIPO 01 – ESQUERDA

- 31.1. Catraca do tipo balcão. Deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 31.2. Deverá ser do tipo balcão;
- 31.3. Deverá ter vão de passagem de no mínimo 500mm;
- 31.4. Permitir passagem bidirecional;
- 31.5. Possuir motor que suporte, no mínimo, 3 milhões de ciclos;
- 31.6. Possuir material externo em aço INOX 304;
- 31.7. Possuir sistema anti-pânico, para possibilidade de abertura em caso de emergência;
- 31.8. Possuir pictograma LED que mostre o sentido de passagem, com sinalização verde para liberado e sinalização em vermelho para bloqueado;
- 31.9. Possuir liberação via contato seco;
- 31.10. Possuir fonte full range 100V - 220V, sem a necessidade de alteração por chave;
- 31.11. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 32 – CATRACA BALCÃO TIPO 01 – DIREITA

- 32.1. Catraca do tipo balcão. Deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 32.2. Deverá ser do tipo balcão;
- 32.3. Deverá ter vão de passagem de no mínimo 500mm;
- 32.4. Permitir passagem bidirecional;
- 32.5. Possuir motor que suporte, no mínimo, 3 milhões de ciclos;
- 32.6. Possuir material externo em aço INOX 304;
- 32.7. Possuir sistema anti-pânico, para possibilidade de abertura em caso de emergência;
- 32.8. Possuir pictograma LED que mostre o sentido de passagem, com sinalização verde para liberado e sinalização em vermelho para bloqueado;
- 32.9. Possuir liberação via contato seco;
- 32.10. Possuir fonte full range 100V - 220V, sem a necessidade de alteração por chave;
- 32.11. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 33 – CATRACA PNE – TIPO 01

- 33.1. Catraca do tipo balcão. Deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 33.2. Deverá ser do tipo balcão;
- 33.3. Deverá ter vão de passagem de no mínimo 900mm;
- 33.4. Permitir passagem bidirecional;
- 33.5. Possuir motor que suporte até 3 milhões de ciclos;
- 33.6. Possuir material externo em aço INOX 304;
- 33.7. Possuir sistema anti-pânico, para possibilidade de abertura em caso de emergência;
- 33.8. Possuir pictograma LED que mostre o sentido de passagem, com sinalização verde para liberado e sinalização em vermelho para bloqueado;
- 33.9. Possuir liberação via contato seco;
- 33.10. Possuir fonte full range 100V - 220V, sem a necessidade de alteração por chave;
- 33.11. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 34 – GUARDA CORPO

- 34.1. Guarda corpo fabricado em tubos de aço inoxidável de 2", para instalação no hall de entrada do Campus junto às catracas do sistema de controle de acesso;
- 34.2. Estrutura fabricada com tubos de aço inox de 2" com a altura de 1100mm da base ao topo;
- 34.3. Deverá ser apresentado valor instalado.
- 34.4. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

INFRAESTRUTURA

ITEM 35 - RACK 12 US

- 35.1. Deve ter medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6mm)";
- 35.2. Estrutura feita com colunas com chapa de no mínimo 0,90 mm de espessura
- 35.3. O Rack devesa possuir 600mm e largura por 600 de profundidade
- 35.4. Pés niveladores para as unidades acima de 12 Us de altura
- 35.5. Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) mais pintura eletrostática pó na cor preto.
- 35.6. Tampas deslizantes para entrada de cabos, no teto e na base inferior de maneira que não sejam removíveis permanentes, mesmo com entrada de cabos elas possam ser ajustadas para fechamento.
- 35.7. Teto fabricado em aço espessura de no mínimo 0,60 mm aberturas para instalação de até 2 ventiladores permanecendo teto com grelha
- 35.8. Porta frontal fabricada em aço espessura 0,90 mm com vidro temperado de 4mm. Sistemas de abertura direita ou inversão de lado com fecho com chave.
- 35.9. Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 0,60 mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura com sistema a permitir montagem de fecho com chaves
- 35.10. Tampa traseira no formato gabarito podendo ser instalada independente do rack, com nível de ajuste no formato bolha
- 35.11. Todas as laterais, porta frontal e tampa traseira devesa possui pinos de cobre cravados em suas extremidades para aterramento do rack.
- 35.12. Possuir fita de identificação de U de acordo no plano frontal
- 35.13. Deve ser fornecido com uma régua de no mínimo 6 tomadas padrão ABNT NBR 14136;
- 35.14. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 36 - RACK DE 44 US

- 36.1. Deve ter medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6mm).
- 36.2. Deve ser fornecido na cor preta com pintura epóxi;
- 36.3. Deve possuir altura mínima de 44U's e profundidade mínima de 970mm;
- 36.4. Estrutura feita com perfil tubular (fechado) em aço com espessura de 1,5mm.
- 36.5. Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) camada de 25 á 30µm mais pintura eletrostática pó, na cor preto.
- 36.6. Possuir base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador.
- 36.7. Teto fabricado em aço espessura 1,5mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores tipo Knockout e vedação em PU
- 36.8. Porta frontal fabricada em aço espessura 1,5mm com visor em vidro temperado de 4mm, sistemas de dobradiças fixados do lado interno a porta, vedação em PU e fecho com chave.
- 36.9. Tampa traseira fabricada em aço espessura 1mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura, ou fechamento com chave, vedação em PU.

- 36.10. Perfil 19 polegadas fabricado em aço pintado de 1,5mm e disponível no plano frontal e traseiro.
- 36.11. O rack deve possuir 2 organizadores verticais com fingers plásticos. A altura do organizador deve ter pelo menos um terço da altura útil do rack. Cada finger plástico deve ter 90 mm de comprimento útil para organização dos cabos de subida.
- 36.12. Deve ser fornecido com uma régua de no mínimo 6 tomadas padrão ABNT NBR 14136;
- 36.13. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 37 - PATCH PANEL

- 37.1. Pannel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com guias traseiros de cabos.
- 37.2. Os Patch Panels deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:
- 37.3. Devem possuir a capacidade de até 24 portas de conexão do tipo RJ-45.
- 37.4. Pannel frontal em termoplástico de alto impacto, não-propagante a chama.
- 37.5. Possuir certificação UL ou ETL Listed.
- 37.6. Estrutura em aço e termoplástico de alto impacto.
- 37.7. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta, resistente e protegido contra corrosão.
- 37.8. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA-310E e altura de 1U.
- 37.9. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.
- 37.10. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel.
- 37.11. Devem permitir a conexão total das saídas de informação de todas as aplicações (dados, voz, etc.), perfeitamente identificados no painel, e com todos os requerimentos para facilitar a administração e
- 37.12. Devem ser fornecidos com guia traseiro para cabos com luva plástica para sustentar e manter os cabos com angulação correta na parte de trás do rack.
- 37.13. Devem ser entregues com conectores RJ45 fema cat6, com as seguintes especificações
- 37.14. Os conectores não devem ser terminados com ferramentas de conexão rápida ou ferramentas de impacto – "punch down" – tipo 110 para crimpagem dos cabos dos mesmos.
- 37.15. Deve atender a teste de flamabilidade UL 1863.
- 37.16. Devem assegurar a não desconexão do cabo UTP unifilar sólido caso seja exercida uma tração súbita com uso de uma tampa de proteção dando resistência às terminações.
- 37.17. Deve atender a requisitos de flamabilidade de acordo com padrão UL 94 V-0
- 37.18. Deve apresentar teste em canal para 04 (quatro) conexões, conforme definido em normas, para a Categoria 6 emitida por laboratório reconhecido.
- 37.19. Deve suportar aplicações PoE, padrões 802.3af, 802.3at e 802.3bt e Power Over HDBase T (PoH); IEC 11801; IEC 60603-7 e TIA-568.2-D para Categoria 6
- 37.20. Devem ser do tipo IDC – Insulation Displacement Contact (contato por deslocamento do isolador dielétrico) angulado – que aceitem condutor sólido unifilar medindo entre 22 AWG a 26 AWG. O "jack" deve ainda poder ser instalado em pontos de consolidação ou caixas de superfície, permitindo compatibilidade na montagem nestes produtos.
- 37.21. Temperatura de operação entre -10 °C a +60 °C.
- 37.22. Devem aceitar padrão de conexão T568A ou T568B na parte traseira do mesmo.
- 37.23. Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC.
- 37.24. A tomada deve permitir entrada de cabos de qualquer ângulo. Facilitando assim as instalações de qualquer ponto de usuário.
- 37.25. Todos os componentes da solução que compõe a solução metálica de cabeamento estruturado, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos metálicos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos.
- 37.26. O material deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 38 - GUIA ORGANIZADOR HORIZONTAL 1U DE CABOS

- | | |
|-------|--|
| 38.1. | Organizador de cabos construído em aço |
| 38.2. | Organizador de cabos fechado padrão 1U |
| 38.3. | Possuir profundidade mínima de 80mm |

ITEM 39 - NOBREAK DE 3KVA

- | | |
|--------|--|
| 39.1. | Online Dupla Conversão; |
| 39.2. | Temperatura de operação 0-40 °C / Umidade ambiente 0 – 90% (sem condensação); |
| 39.3. | Ideal para equipamentos sensíveis; |
| 39.4. | Gerenciamento local (USB) e Remoto (SNMP); |
| 39.5. | Tempo de comutação: 0ms; |
| 39.6. | Potência 3000 VA / 2700 W; |
| 39.7. | Modo para economia de energia: |
| 39.8. | Tensão de entrada 220 V; |
| 39.9. | Frequência de Entrada 50 / 60 Hz; |
| 39.10. | Fator de potência de entrada de 0.98 ou superior; |
| 39.11. | Frequência de entrada de 60Hz, com tolerância mínima de ± 5 Hz; |
| 39.12. | Proteção contra sub/sobretensão; |
| 39.13. | Fator de Cresta 3:1. |
| 39.14. | Tensão Nominal de Saída :220 V: |
| 39.15. | Potência nominal mínima de 2700 kVA; |
| 39.16. | Bypass automático; |
| 39.17. | Proteção contra curto-circuito nos modos Rede e Bateria: desliga o aparelho; |
| 39.18. | Tensão de saída de 220 V, equivalente à de entrada, com regulação estática de $\pm 2\%$; |
| 39.19. | Frequência de saída de 60 Hz, com tolerância de ± 2 Hz, tanto em modo online quanto em baterias; |
| 39.20. | Conexão de saída 6 tomadas de 10 A e 2 tomadas de 20 A bornes NBR 14136; |
| 39.21. | Display LCD 6 x 3 cm (2,6 polegadas); |
| 39.22. | Eficiência em carga nominal Modo Rede $\geq 90\% \geq 90\%$ Modo Bateria $\geq 85\% \geq 85\%$; |
| 39.23. | Ruído audível <60Db a 1m . |
| 39.24. | Banco de baterias interno não sendo aceito banco de baterias externos; |
| 39.25. | Distorção harmônica de corrente (THDi) $\leq 4\%$ carga linear; |
| 39.26. | Proteção Variação de frequência na rede elétrica |
| 39.27. | Proteção Curto-circuito na saída |
| 39.28. | Proteção Descarga total das baterias |
| 39.29. | Proteção Variação de frequência na rede elétrica |
| 39.30. | Proteção Sobrecarga na saída |
| 39.31. | Dimensões máximas (L x A x P) 195 x 34- x 475 mm |
| 39.32. | O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante. |

ITEM 40 - NOBREAK DE 700VA

- | | |
|-------|--------------------------------------|
| 40.1. | Nobreak do Tipo Onda Senoidal Pura |
| 40.2. | Com no Mínimo 9 Níveis de Proteção |
| 40.3. | Interativo; |
| 40.4. | Potência de 700 VA; |
| 40.5. | Potência de 350 Watts; |
| 40.6. | Tensão de entrada bivolt automático; |

- 40.7. Frequência de entrada 60 Hz com variação de $\pm 3 \%$;
- 40.8. Tensão de saída 120 V~
- 40.9. Tensão de baterias 12 VDC/VCC;
- 40.10. Bateria interna – 01 baterias de 12 V / 07 Ah;
- 40.11. Estabilizador interno
- 40.12. Forma de onda no modo Bateria Senoidal
- 40.13. Mínimo de 04 tomadas de saída NBR 14136;
- 40.14. DC-Start – Possibilita ligar o nobreak mesmo na ausência da rede elétrica;
- 40.15. regulador automático de tensão de saída – AVR de 3 estágios, protegendo as cargas contra sub e sobretensão da rede elétrica;
- 40.16. bateria(s) selada(s) livre(s) de manutenção;
- 40.17. Botão Liga/Desliga temporizado: evita ligamento/desligamento acidenta;
- 40.18. Religamento automático: o nobreak religa automaticamente quando a rede elétrica volta à normalidade;
- 40.19. Sistema de sincronismo PLL: o nobreak mantém o circuito inversor do nobreak sincronizado com a rede elétrica;
- 40.20. Possui sinalização visual e sonora, sinalizando o estado da rede elétrica e do equipamento;
- 40.21. Função Silencioso: é possível desabilitar a função de sinalização sonora do modo Bateria;
- 40.22. Proteção Contra sobreaquecimento no inversor;
- 40.23. Proteção descarga total das baterias,
- 40.24. Proteção variação de frequência;
- 40.25. Proteção curto-circuito nas tomadas de saída;
- 40.26. Dimensões máximas (L x A x P) 130 x 220 x 275 mm;
- 40.27. Peso máximo de 6,5 kg;
- 40.28. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 41 - INSTALAÇÃO DE PONTO DE REDE LÓGICA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL

- 41.1. Entende-se por ponto de lógica a infraestrutura lógica necessária para ativação de um equipamento de comunicação de dados/voz ou informática;
- 41.2. Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser novos e sem uso.
- 41.3. Cada Grupo de Materiais, relacionados a seguir, a ser empregado na execução dos serviços deverá ser de um único Fabricante ou fazer parte de uma solução atendida por fabricantes solidários;
- 41.4. Os Cabos U/UTP deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:
- 41.5. Cumprir ou superar as especificações da norma ANSI/TIA-568.D.2 – Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards de Abril de 2010; ISO/IEC 11801 Class E.
- 41.6. Existir compatibilidade mecânica e elétrica dos produtos de Categoria 6 com as categorias anteriores.
- 41.7. Atender a PoE IEEE802.3bt e Power Over HDBase T (PoH).
- 41.8. Ter o código de cores de pares conforme abaixo:
- 41.9. Par 1: Azul-Branco
- 41.10. Par 2: Laranja-Branco
- 41.11. Par 3: Verde-Branco
- 41.12. Par 4: Marrom-Branco
- 41.13. Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LS0H) de acordo com a IEC 60332-1, IEC 60332-3-22 e IEC 61034 Diâmetro Nominal máximo deve ser de 5,90mm para que a infraestrutura existente suporte a quantidade prevista de cabos para o projeto.
- 41.14. O cabo deve ser do tipo
- 41.15. Na capa do cabo deverá ter impresso a seguinte informação: nome do fabricante, tipo de cabo,

- número de pares, tipo de listagem no UL, e as marcas de medição sequenciais de comprimento.
- 41.16. O cabo deverá permitir ao menos um raio mínimo de curvatura de 25 mm (1") a uma temperatura de -20°C sem ocasionar deterioração na capa ou condutores.
- 41.17. Possuir certificado ANATEL referente para Categoria 6.
- 41.18. Fornecido em embalagem do tupo RIB " Reel in a Box". Este tipo de embalagem permite uma instalação mais rápida e reduz o esforço aplicado sobre o cabo durante o processo de instalação pois preserva a estrutura mecânica do cabo.
- 41.19. O cabeamento em cobre Categoria 6 fornecido deverá possuir testes em canal, para 04 (quatro) conexões, permitindo maior flexibilidade de layout, emitido pelos laboratórios internacionais UL ou ETL.
- 41.20. Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC.
- 41.21. Os conectores RJ-45 deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:
- 41.22. Conector deve ser entregue no padrão U/UTP.
- 41.23. Devem ser entregues na cor branca.
- 41.24. Devem ser utilizados conectores RJ45 de 8 pinos categoria 6 cumprindo ou superando as especificações da norma ANSI/TIA 568.D
- 41.25. Devem garantir que os pares fiquem minimamente destorcidos até o ponto de conexão com as lâminas dentro do conector, devendo ainda suportar reconexões sem deterioração física, além de conexões frontais com "patch cord", atendendo os parâmetros estipulados pelas normas de teste e desempenho (TIA 568.C), garantido pelo fabricante mediante documento escrito.
- 41.26. Os conectores devem aceitar ferramentas de conexão rápida (tipo alicate) ou ferramentas de impacto - "punch down" - tipo 110 para crimpagem dos cabos dos mesmos.
- 41.27. Devem ser compatíveis com categorias anteriores (5e, 5 e 3).
- 41.28. Devem assegurar a não desconexão do cabo UTP unifilar sólido.
- 41.29. Deve atender a requisitos de flamabilidade de acordo com padrão UL 94 V-0
- 41.30. Deve apresentar teste em canal **para 04 (quatro)** conexões para a Categoria 6 emitida por laboratório oficial.
- 41.31. Devem ser do tipo IDC - Insulation Displacement Contact (contato por deslocamento do isolador dielétrico) angulado - que aceitem condutor sólido unifilar medindo entre 22 AWG a 26 AWG. O "jack" deve ainda poder ser instalado em pontos de consolidação ou caixas de superfície, permitindo compatibilidade na montagem nestes produtos.
- 41.32. Deve suportar aplicações PoE, padrões 802.3af, 802.3at e 802.3bt e Power Over HDBase T (PoH); IEC 11801; IEC 60603-7 e TIA-568.2-D para Categoria 6.
- 41.33. Temperatura de operação entre -10 °C a +60 °C.
- 41.34. Devem aceitar padrão de conexão T568A ou T568B na parte traseira do mesmo.
- 41.35. Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC.
- 41.36. Ao concluir o cabeamento estruturado, a CONTRATADA deverá executar a certificação de 100% dos pontos, não sendo admitido certificação por amostragem, e apresentar os relatórios de testes/certificação dos pontos lógicos, de acordo com as normas ANSI/TIA/EIA 568C.2-1, no padrão "Permanent Link."

ITEM 42 - INSTALAÇÃO DE PONTO DE REDE ELÉTRICA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL

- 42.1. Todos os cabos elétricos que chegam às tomadas deverão atender o padrão NBR 5410, com bitola de 2,5 mm²; fabricados com condutores de cobre eletrolítico, com isolamento em PVC;
- 42.2. Deverá ser utilizada tomada elétrica 2P+T de até 10 Amperes, no padrão NBR 14136, que deverá ser instalada de forma segura nos locais planejados;
- 42.3. O ponto deverá ser identificado;
- 42.4. O lançamento do cabo deverá ser realizado por infraestrutura a ser fornecida e instalada pela CONTRATADA, adequada para cada ambiente, podendo a mesma ser confeccionada em canaletas,

- perfilados, dutos flexíveis, dutos rígidos ou eletrocalhas conforme o caso e a arquitetura do ambiente;
- 42.5. Todos os acessórios necessários para instalação desta infraestrutura tais como: parafusos, buchas, junções, terminações, emendas, derivações, etc., deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA;
- 42.6. A CONTRATADA deverá manter limpo o local de trabalho ao final da execução de cada tarefa;
- 42.7. Toda a documentação referente ao ponto instalado deverá ser entregue em mídia eletrônica;
- 42.8. Deverá ser considerado um comprimento médio de 80 m;
- 42.9. A CONTRATADA deverá prover todo e qualquer material para acabamento adequado do ponto elétrico;
- 42.10. Deverá ser realizado testes dos pontos elétricos;
- 42.11. Toda a documentação referente ao ponto instalado deverá ser entregue em mídia eletrônica;
- 42.12. Deverá ser apresentado valor por ponto instalado.

ITEM 43 – INSTALAÇÃO DE PONTO ÓPTICO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL

- 43.1. Deverá ser formado por até 6 fibras ópticas multimodo do tipo OM4.
- 43.2. Deverá suportar instalações em ambientes internos e externos.
- 43.3. Deverá ser do tipo Tight Buffer obrigatoriamente
- 43.4. Deverá possuir capa na cor preta.
- 43.5. Deve cumprir ou superar as especificações da norma ANSI/TIA-568.D.3.
- 43.6. Deve suportar no mínimo as seguintes aplicações: IEEE 802.3 (FOIRL, 10BASE-F, 1000BASE SX/LX), ATM (155 Mb/s, 622 Mb/s, 1.2 e 2.4 Gbps), FDDI 100 Mb/s e FC-PH (1062 Gbps).
- 43.7. O diâmetro do núcleo das fibras deve ser de 50 µm e o diâmetro da via deve ser de 125 µm.
- 43.8. O cabo de fibra óptica deve ser do tipo LSZH para distribuição interna e construção Tight Buffered de 900 µm para uso interno/externo (não-geleada).
- 43.9. Deve possuir peso máximo de 50.0 kg/km
- 43.10. Deve possuir diâmetro máximo de 7.30 mm
- 43.11. Os parâmetros mínimos de temperatura que a fibra óptica deve suportar sem que sua operação e rendimento sejam afetados deve ser entre 0 °C e +70 °C.
- 43.12. O comprimento de Onda que a fibra deverá transmitir será nas janelas de 850nm e 1300 nm.
- 43.13. A atenuação máxima permitida será de 3 dB/km @ 850 nm e 1dB/km @ 1300 nm.
- 43.14. A largura de Banda da fibra deverá ser no mínimo de 4700MHz-km @ 850 nm e 500 MHz-KM @ 1300 nm. (OM4)
- 43.15. O cabo deve atender, para teste de flamabilidade as normas IEC 603323, IEC 60754 2, IEC 61034 2, IEEE 383, UL 1666 e UL 1685
- 43.16. O cabo de atender as normas ANSI/ICEA S-104-696-2001, EN 187105, Telcordia GR-20 CORE Issue 3 (penetração de água) e Telcordia GR-409 CORE Issue 2.
- 43.17. Deverá ser entregue, junto com a entrega dos cabos, relatórios de testes do lote do cabo entregue para a obra, contendo os seguintes dados e resultados dos seguintes parâmetros: Código do Produto, Data dos Testes, Atenuação em dB/km de cada fibra do cabo para os comprimentos de onda de 850nm e 1300nm, ou ainda ser entregue código para consulta destes parâmetros pela internet através de codificação única que mostre os resultados de testes do lote do cabo utilizado.
- 43.18. A fibra óptica deverá suportar velocidades de transmissão de 10 Gbps para distâncias de 500 m @ 850/1300 nm.
- 43.19. A máxima força de tensão para a instalação do cabo de fibra deve suportar até 1780 N (400 lbs).
- 43.20. O fabricante deverá contar com certificação ISO 9001 e ISO 14001 vigente.
- 43.21. Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC.
- 43.22. Deverá ser prevista 12 fusões sendo 6 em cada extremidades considerando o fornecimento de cordões óptico modelo lc-upc/lc-upc em ambas extremidades OM4 e também o fornecimento de extensões óptica (pig-tails) modelo lc-upc OM4 conectorizada apenas em 1 extremidade.

- 43.23. Ao final da instalação do enlace óptico deverá ser realizado certificação do cabo de fibra óptica com uso de equipamento OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) e entrega de relatório impresso, contendo a atenuação (perda de inserção), comprimento e polaridade e o gráfico de saída exibindo os picos de conexão e emenda, conforme a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.3, assinado por profissional devidamente habilitado com registro em órgão competente.
- 43.24. O DIO deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias
- 43.25. Pannel de conexão para fibra óptica para fixação em Rack;
- 43.26. Deverá acomodar, organizar e proteger produtos de fibra óptica como cabos, patch cords, pigtails e cassetes, pannel adaptador, cabos trunk etc.
- 43.27. O distribuidor deverá ocupar uma unidade de rack (1U) no padrão 19" e ter capacidade de acomodar, pelo menos, 96 vias de fibra em conectores LC.
- 43.28. Deverá oferecer acesso frontal por meio de gavetas que deslizam e com duas posições de travamento.
- 43.29. O distribuidor deve ser construído em aço e plástico.
- 43.30. O distribuidor deverá possuir modularidade, permitindo a instalação de até 04 (quatro) módulos ou adaptadores no mesmo distribuidor.
- 43.31. O distribuidor deve ter flexibilidade quanto à substituição do suporte dos adaptadores ópticos (SC, LC Simples ou Duplex ou MPO/MTP);
- 43.32. O distribuidor deve ser modular permitindo expansão do sistema;
- 43.33. O distribuidor deve ter a espessura das chapas utilizadas para a sua construção;
- 43.34. O distribuidor deve ter áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
- 43.35. O distribuidor deve possuir gaveta deslizante (facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack);
- 43.36. O distribuidor deve possibilitar configuração com diferentes tipos de terminações ópticas;
- 43.37. possuir identificação na parte frontal;
- 43.38. O distribuidor deve possuir acesso para cabos ópticos pela parte traseira e lateral;
- 43.39. O distribuidor deve ter opção para instalação de placas adaptadoras de 6, 8 e 12 fibras SC;
- 43.40. O distribuidor deve ter opção para instalação de placas adaptadoras de 12, 16 e 24 fibras LC;
- 43.41. O distribuidor deve ter opção para instalação de placas adaptadoras de 1, 2, 4, 6 e 8 portas MPO/MTP;
- 43.42. Deverão ser elaborados e construídos pelo mesmo fabricante de conectividade.

O Fabricante deverá contar com certificação ISO 9001 e ISO 14001 vigente

ITEM 44 – REMANEJAMENTO DE PONTO LÓGICO

- 44.1. Para atender novo posicionamento das câmeras, com no mínimo, as seguintes características:
- 44.2. Deverá ser aproveitado o material existente, tais como: cabo, tomadas e patch cords.
- 44.3. O ponto deverá ser identificado conforme norma TIA/EIA 606-A;
- 44.4. Deverá ser aproveitada infraestrutura e complementada, caso haja necessidade, no padrão da existente.
- 44.5. A CONTRATADA deverá manter limpo o local de trabalho ao final da execução de cada tarefa;
- 44.6. A CONTRATADA deverá prover todo e qualquer material para acabamento adequado do ponto de rede, assim como acessórios (parafusos, buchas, junções, terminações, etc);
- 44.7. A CONTRATADA deverá realizar a certificação do ponto com equipamento adequado (Scanner), próprio para o link em questão (categoria 6), devidamente calibrado;
- 44.8. Para cada ponto instalado a CONTRATADA deverá emitir e entregar um laudo individual referente a certificação do ponto conforme requisitado pela norma TIA/EIA 568 para categoria 6;

ITEM 45 - POSTE TIPO 01

- 45.1. Poste do tipo telefônico reto em aço galvanizado para instalação em áreas externas com 4 (quatro) metros de altura útil.
- 45.2. deverá ser produzido em tubo de aço e 1010/1020, conificado e soldado em processo circular, com seções circulares de no mínimo 75 mm na base e 60mm no topo;
- 45.3. Deverá atender a norma nbr-14744.
- 45.4. Galvanização a fogo, conforme norma nbr-6323.
- 45.5. A fixação dos postes metálicos pode ser por meio de engaste ao solo e a parte engastada deverá possuir no mínimo 500mm.
- 45.6. Deverá ser fornecido com janela de inspeção.
- 45.7. Deverá ser apresentado valor instalado.
- 45.8. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 46 - POSTE TIPO 02

- 46.1. Poste do tipo telefônico reto em aço galvanizado para instalação em áreas externas com 8 (oito) metros de altura útil.
- 46.2. Postes deverá ser produzido em tubo de aço e 1010/1020, conificado e soldado em processo circular, com seções circulares de no mínimo 100 mm na base e 60mm no topo;
- 46.3. Deverá atender a norma nbr-14744.
- 46.4. Galvanização a fogo, conforme norma nbr-6323.
- 46.5. A fixação dos postes metálicos pode ser por meio de engaste ao solo e a parte engastada deverá possuir no mínimo 1000mm.
- 46.6. Deverá ser fornecido com janela de inspeção
- 46.7. Deverá ser apresentado valor instalado.
- 46.8. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 47 - CAIXA HERMÉTICA

- 47.1. A caixa de proteção deve ser desenvolvida para instalação em parede ou poste para armazenamento dos equipamentos de infraestrutura necessárias para o funcionamento das câmeras externas e cuja transmissão dos dados serão por meio de fibras ópticas.
- 47.2. A caixa hermética deverá ser confeccionada em chapa de aço carbono, espessura de 0,9 mm, acabamento final em pintura eletrostática a pó texturizado RAL9011;
- 47.3. Deverá possuir placa de montagem em chapa de aço carbono, espessura de 1,90 mm, acabamento final em pintura eletrostática a pó;
- 47.4. Possuir grau de proteção IP55, sistema de exaustão lateral e filtro interno contra pó e insetos;
- 47.5. Medidas externas 400x500x250mm (LxHxP):
- 47.6. Deverá ser apresentado valor instalada.
- 47.7. Ser fornecida com sistema de ventilação com 01 (um) ventilador axial bi-volt;
- 47.8. Deverá ser fornecido conversor de mídia Gigabit Ethernet, para efetuar a conversão dos padrões Ethernet 10/100/1000 Base-T para 10/100/1000 Base-SX e vice-versa, com auto-negociação para taxa de transferência em full ou half duplex. A interface de cobre deverá ser através de porta RJ45. A Interface óptica deverá ser através de conectores SC, para fibra óptica multimodo 50 / 125 µm.;
- 47.9. Deverá fazer parte da composição também o fornecimento de Injetor PoE (power injector) para alimentação de dispositivos conforme o padrão 802.3af, provendo até 15.4W de potência para o dispositivo a ser alimentado;
- 47.10. Deve acompanhar cabos e acessórios para o seu perfeito funcionamento;

- 47.11. Deve ser fornecido com fonte de alimentação interna com capacidade para operar em tensões de 110V ou 220V com comutação automática e frequência de 60Hz;
- 47.12. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 48 - SOLUÇÃO DE GESTÃO DOS PONTO DE DADOS

- 48.1. A solução deverá ser licenciada por de ponto de dados a ser gerido;
- 48.2. A aplicação deve possuir os seguintes recursos, funções e características técnicas:
- 48.3. Deve armazenar todas as informações que compõem a infraestrutura física da rede tais como: identificação dos equipamentos (deve ser única em cada prédio), das portas e sua posição física no equipamento (frontal ou traseira) e o tipo de mídia a ser conectada (fibra ou metálica) . A localização física de qualquer componente da infraestrutura física deve ser descritiva contendo informações de campus, prédio, pavimento, área ou armário, e se o equipamento estiver alojado em racks ou painéis informar sua posição física. Permitir a importação e exibição dos desenhos das plantas de cada pavimento ou área e permitir importar e exibir os desenhos dos racks e painéis.
- 48.4. A aplicação deverá ser compatível com Microsoft Edge, Versão 114.0.1823.67, ou superior ou Chrome Versão 114.0.5735.199 ou superior;
- 48.5. Permitir cadastrar os elementos e suas identificações e características que compõem a camada física independente de fabricante ou tipo dos componentes e da metodologia usada para a construção da infraestrutura física da rede;
- 48.6. Permitir cadastrar, adicionar ou alterar os dados de qualquer componente envolvido através da importação de arquivos no formato .XLS ou diretamente no aplicativo que utilize a plataforma Android 26 ou superior, tablet ou em página WEB;
- 48.7. Permitir somente os colaboradores devidamente autorizados e cadastrados a ter acesso as informações da infraestrutura física de rede via aplicativo que utilize a plataforma Android 26 ou superior, tablet ou navegadores WEB;
- 48.8. Todo o tráfego de informações deverá ser criptografado;
- 48.9. O Programa deverá ser totalmente em português, incluindo manuais e documentos operacionais e técnicos;
- 48.10. O fabricante ou desenvolvedor do aplicativo deverá ter um centro de suporte operacional e técnico com atendimento em português;
- 48.11. Permitir a importação e exportação de dados no formato .XLS.
- 48.12. A aplicação deverá ser instalada em um ambiente cloud de nossa propriedade.
- 48.13. A aplicação deverá ser capaz de disponibilizar, atualizar, armazenar e prover acesso as informações da documentação da infraestrutura física de rede de qualquer lugar e em tempo real, pois é fundamental para reduzir o tempo de cada intervenção, a inatividade de usuários e de serviços, além de melhorar a segurança física de cada ação na rede.
- 48.14. Não será aceito composição de soluções de diferentes produtos e/ou fabricantes para realização das exigências contidas nessa descrição. O Sistema deverá ser único e de um único fabricante.
- 48.15. O produto deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante, com direito a atualização de versões.

SERVIÇOS

DISPOSIÇÕES GERAIS:

- A execução dos serviços deverá ser realizada de forma planejada e por profissional capacitado.
- Os serviços deverão ser executados em conformidade com a NBR 14565, com a NR-10 e NR-35, nos serviços que couber.
- Os equipamentos do atual sistema de CFTV deverão ser desinstalados pela empresa CONTRATADA.

- Os equipamentos retirados deverão ser entregues à unidade técnica da CONTRATANTE encarregada de seu desfazimento.
- Profissionais da empresa CONTRATADA deverão interagir com servidores da área técnica da CONTRATANTE para detalhamento e agendamento dos procedimentos necessários à instalação e configuração das interfaces IP necessárias, além de outros ajustes técnicos necessários.
- Toda a infraestrutura (tubos, eletrodutos, calhas, cabos, caixas, tomadas etc.), necessária às instalações lógicas, elétricas e especiais para o perfeito funcionamento dos equipamentos, deverão ser implementadas pela CONTRATADA de forma a não interferir esteticamente no aspecto visual da unidade.
- Os serviços deverão ser executados de acordo com os padrões já existentes em cada local, devendo a empresa incluir na proposta os custos (diretos e indiretos) com eventuais quebras e recomposição de materiais para passagem dos eletrodutos e instalação das tomadas.
- Toda a infraestrutura necessária para a execução da solução contratada deverá ser contemplada e prevista conforme descrita neste Termo de Referência

ITEM 49 - PROJETOS EXECUTIVOS

- 49.1. A CONTRATADA deverá apresentar um projeto executivo detalhado, contendo as informações necessárias para a implantação do sistema nas unidades do IFMA identificada na Ordem de Serviço, conforme descrição a seguir:
- 49.2. Cronograma executivo para instalação do sistema, que não deverá exceder os prazos definidos no Termo de Referência;
- 49.3. Plantas ilustrativas da unidade, contemplando o posicionamento dos dispositivos a serem instalados, infraestrutura a ser instalada e encaminhamento de cabos;
- 49.4. Descrição da infraestrutura física necessária para implantação do sistema;
- 49.5. Quantitativo de itens necessários para implantação do sistema, não podendo exceder os quantitativos registrados no Termo de Referência;
- 49.6. O quantitativo dos itens indicado no Projeto Executivo deverá ser relacionado na Ordem de Serviço destinada a execução dos serviços de instalação e fornecimento de produtos.
- 49.7. A documentação deverá ser entregue na ferramenta/padrão específico (CAD, VISIO, MSProject) a ser definido da melhor forma entre as partes;
- 49.8. Após a instalação da solução a CONTRATADA deve promover as alterações necessárias na documentação do projeto executivo para que o mesmo represente o resultado final da instalação na forma de AS-BUILT;

TREINAMENTOS

DISPOSIÇÕES GERAIS:

- A CONTRATADA deverá se comprometer a repassar a CONTRATANTE todo o conhecimento e técnicas utilizadas na execução dos serviços, incluindo as características individuais de instalação e configuração, adotando uma estratégia de criação de multiplicadores de conhecimento para que futuramente o CONTRATANTE possa realizar os treinamentos internamente, sem a necessidade de contratação externa;
- A CONTRATADA deverá providenciar todos os materiais didáticos para instrução dos treinamentos para transferência de conhecimento;
- A CONTRATADA terá um prazo máximo de 1 (um) mês, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço para a realização de toda a capacitação técnica;
- A CONTRATADA deverá capacitar um grupo de até 6 (seis) pessoas, com horas suficientes para internalização do conhecimento nas ferramentas e operação técnica dos soluções;

- Entende-se por repasse de conhecimento, as explicações técnicas feitas de forma detalhada visando demonstrar aos técnicos da CONTRATANTE as formas, funcionalidades, requisitos, classes, configurações, dependências e outras utilizadas na construção ou manutenção dos produtos;

ITEM 50 - TREINAMENTO SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO

- 50.1.O treinamento deverá atender todos os requisitos especificados no Sistema de Vídeo monitoramento;
- 50.2.Deverá ser ministrado por profissional com capacitação no sistema de Vídeo monitoramento, comprovado por certificado ou carta do fabricante;
- 50.3.Deverão ser abordados aspectos de administração e operação do sistema, resolução de problemas, melhores práticas e rotinas de manutenção;

ITEM 51 - TREINAMENTO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

- 51.1.O treinamento deverá atender todos os requisitos especificados no Sistema de Controle de acesso;
- 51.2.Deverá ser ministrado por profissional com capacitação no sistema de controle de acesso, comprovado por certificado ou carta do fabricante;
- 51.3.Deverão ser abordados aspectos de administração e operação do sistema, resolução de problemas, melhores práticas e rotinas de manutenção;

ITEM 52 - OPERAÇÃO ASSISTIDA

- 52.1.Deverá ser disponibilizado pelo menos 01 (um) profissional qualificado, pelo período de 01 (uma) semana, para acompanhamento presencial nas instalações da CONTRATANTE;
- 52.2.O profissional terá como responsabilidade esclarecer eventuais dúvidas dos operadores nas rotinas de administração de operação dos sistemas fornecidos e auxiliar no diagnóstico de eventuais problemas;
- 52.3.A operação tem duração de 40 horas e será realizada em dias úteis, das 08h às 12 e das 14h às 18h.

ITEM 53 - INSTALAÇÃO TIPO 01 – CÂMERAS E MONITORES

- 53.1.Instalação física de câmeras;
- 53.2.Instalação física de monitores;

ITEM 54 - INSTALAÇÃO TIPO 02 – KITS DE PORTAS, LEITORES E CATRACAS

- 54.1.Instalação de kit de acessórios de portas;
- 54.2.Instalação de Leitores;
- 54.3.Instalação de catracas;

ITEM 55 - INSTALAÇÃO TIPO 03 – SERVIDORES, ESTAÇÕES E VIDEOWALL

- 55.1.Servidores de vídeo monitoramento e controle de acesso;
- 55.2.Estação de vídeo-monitoramento;
- 55.3.Controlador de videowall;

DOCUMENTAÇÃO

DISPOSIÇÕES GERAIS:

- Após a conclusão da instalação, a empresa contratada deverá elaborar uma documentação final que reflita fidedignamente a obra concluída (Documentação As Built); As plantas "As Built" deverão ser entregues impressas em papel plotado (colorida) e no formato DWG* (AUTOCAD).

LOTE 3: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS PARA ATENDER A REDE

ITEM 56 – SWITCH TIPO 01

- 56.1. Deve possuir 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T;
- 56.2. As interfaces deverão ser Full-Duplex, auto-sensing com conectores RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X;
- 56.3. Deve possuir adicionalmente, no mínimo, 4 (quatro) portas 10GE (SFP+);
- 56.4. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta console exclusiva para fins de gerenciamento e configuração.
- 56.5. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas USB 2.0 ou superior.
- 56.6. Deve possuir fonte de alimentação redundante, hot-swap e interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 100 e 240VAC e frequência de 50/60Hz;
- 56.7. PoE
 - 56.7.1. Deve implementar os padrões IEEE 802.3at e IEEE 802.3af;
 - 56.7.2. Deve ser capaz de fornecer 30W por porta simultaneamente;
 - 56.7.3. Deve possuir o Budget PoE de, no mínimo, 720W;
- 56.8. Desempenho e Capacidades
 - 56.8.1. Deve possuir capacidade de processamento de no mínimo 128 Gbps;
 - 56.8.2. Deve possuir taxa de encaminhamento de pacotes igual ou superior a 95 Mpps;
 - 56.8.3. Sua tabela de MAC Address deve suportar no mínimo 32.000 MAC address;
 - 56.8.4. Deve suportar jumbo frame de no mínimo 9 KB;
 - 56.8.5. Deve possuir memória de buffer de pacote de no mínimo 3MB;
 - 56.8.6. Deve possuir no mínimo 4 GB de memória RAM;
 - 56.8.7. Deve suportar empilhamento de no mínimo 4 unidades.
 - 56.8.8. Deve acompanhar cabo de empilhamento e cabo console.
 - 56.8.9. O equipamento deve possuir no mínimo 4 (quatro) ventoinhas internas e hot-swappable para resfriamento;
 - 56.8.10. Deve suportar temperatura de operação entre 0° e 45°;
 - 56.8.11. Deve suportar operação sob umidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 56.9. Funcionalidades de Camada 2
 - 56.9.1. Deve implementar agregação de links de modo estático, bem como LACP (Link Aggregation Control Protocol) conforme IEEE 802.3ad;
 - 56.9.2. Deve suportar a criação de no mínimo 8 grupos de portas agregadas com no mínimo 8 portas por grupo;
 - 56.9.3. Deve implementar o protocolo Spanning tree e suas variações:
 - 56.9.4. IEEE 802.1d STP (Spanning tree protocol);
 - 56.9.5. IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);
 - 56.9.6. IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol);
 - 56.9.7. Deve possuir mecanismo de detecção e proteção contra loops;
 - 56.9.8. Deve implementar espelhamento de porta possibilitando o monitoramento de uma porta ou de um grupo de portas.
 - 56.9.9. Deve implementar no mínimo 4000 Vlans;
 - 56.9.10. Deve possibilitar a configuração do ID da Vlan entre 2 e 4094;

- 56.9.11. Deve implementar Tagged Vlan conforme IEEE 802.1Q;
- 56.9.12. Deve implementar MAC Vlan;
- 56.9.13. Deve Implementar GVRP (Generic Vlan Registration Protocol);
- 56.9.14. Deve implementar Vlan de voz. O Switch deverá ser capaz de reconhecer um telefone IP automaticamente e atribuí-lo à uma VLAN de voz;
- 56.10. Multicast
 - 56.10.1. Deve implementar IGMP Snooping
 - 56.10.2. Deve suportar no mínimo 2000 grupos IGMP;
 - 56.10.3. Deve suportar MLD Snooping
 - 56.10.4. Deve implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- 56.11. Funcionalidades L3
 - 56.11.1. Deve suportar no mínimo 1024 rotas estáticas IPv4 e 512 rotas estáticas IPv6;
 - 56.11.2. Deve suportar VLAN VPN (QinQ)
 - 56.11.3. Deve suportar Private VLAN
- 56.12. Qualidade de Serviço
 - 56.12.1. Deve implementar classificação e marcação de pacotes em CoS e DSCP conforme IEEE 802.1p;
 - 56.12.2. Deve implementar os seguintes algoritmos de gerenciamento de filas:
 - 56.12.2.1. WRR (Weighted Round Robin);
 - 56.12.2.2. SP (Strict Priority);
 - 56.12.2.3. SP+WRR (Strict Priority + Weighted Round Robin);
 - 56.12.3. Deve Implementar controle de banda por porta;
 - 56.12.4. Deve possibilitar a implementação de no mínimo 8 filas;
 - 56.12.5. Deve possibilitar a remarcação de QoS;
- 56.13. Segurança
 - 56.13.1. Deve implementar Access Control List (ACL);
 - 56.13.2. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 56.13.3. Deve implementar IP-MAC-PORT Binding;
 - 56.13.4. Deve implementar IP Source Guard;
 - 56.13.5. Deve implementar proteção contra ataques DoS;
 - 56.13.6. Deve implementar port security;
 - 56.13.7. Deve implementar Broadcast, Multicast e Unicast Storm Control;
 - 56.13.8. Deve implementar IEEE 802.1X com autenticação baseada em porta e MAC;
 - 56.13.9. Deve suportar IEEE 802.1X com associação automática de Vlan;
 - 56.13.10. Deve suportar MAB (MAC Authentication Bypass);
 - 56.13.11. Deve ter suporte à servidor RADIUS para autenticação;
 - 56.13.12. Deve implementar Guest Vlan;
 - 56.13.13. Deve implementar DHCP Snooping para IPv4 e para IPv6;
 - 56.13.14. Deve suportar gerenciamento através de HTTPS com SSLv3/TLS 1.2;
 - 56.13.15. Deve suportar gerenciamento através de interface de comandos segura com SSH V1 e v2;
- 56.14. Gerenciamento
 - 56.14.1. Deve implementar gerenciamento via WEB com HTTP e HTTPS;
 - 56.14.2. Deve permitir o gerenciamento através de linha de comandos (CLI) para interface console bem como para comunicação TCP com Telnet e SSH;
 - 56.14.3. Deve ter suporte para AAA incluindo TACACS+;
 - 56.14.4. Deve ter suporte para EEE (Energy Efficient Ethernet);
 - 56.14.5. Deve suportar SNMP V1, V2c e V3;
 - 56.14.6. Deve implementar RMON com no mínimo 4 grupos;

- 56.14.7. Deve implementar NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 56.14.8. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol);
- 56.14.9. Deve Implementar LLDP e LLDP MED conforme IEEE 802.1ab;
- 56.14.10. Deve implementar Syslog;
- 56.14.11. Deve implementar servidor DHCP;
- 56.14.12. Deve implementar DHCP/BOOT Cliente;
- 56.14.13. Deve Implementar DHCP Relay;
- 56.14.14. Deve possibilitar o monitoramento da CPU do Switch;
- 56.14.15. Deve possibilitar o armazenamento de dois arquivos de configuração simultaneamente (Dual Image);
- 56.14.16. Deve implementar Diagnóstico de cabos;
- 56.14.17. Deve implementar Ethernet Link OAM conforme IEEE 802.3ah;
- 56.14.18. Deve implementar DLDP (Device Link Detect Protocol);
- 56.14.19. Deve ser possível o gerenciamento do Switch através de solução de gerenciamento centralizado do próprio fabricante podendo ser este software ou appliance. O software ou appliance deve ser fornecido com o switch;

ITEM 57 – SWITCH TIPO 02

- 57.1. Deve possuir 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T
- 57.2. As interfaces deverão ser Full-Duplex, auto-sensing com conectores RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X;
- 57.3. Deve possuir adicionalmente, no mínimo, 6 (seis) portas 10GE (SFP+);
- 57.4. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta console exclusiva para fins de gerenciamento e configuração.
- 57.5. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas USB 2.0 ou superior.
- 57.6. Deve possuir fonte de alimentação interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 100 e 240VAC e frequência de 50/60Hz;
- 57.7. Desempenho e Capacidades
 - 57.7.1. Deve possuir capacidade de processamento de no mínimo 216 Gbps;
 - 57.7.2. Deve possuir taxa de encaminhamento de pacotes igual ou superior a 160 Mpps;
 - 57.7.3. Sua tabela de MAC Address deve suportar no mínimo 32.000 MAC address;
 - 57.7.4. Deve suportar jumbo frame de no mínimo 9 KB;
 - 57.7.5. Deve possuir memória de buffer de pacote de no mínimo 3MB;
 - 57.7.6. Deve possuir no mínimo 4 GB de memória RAM;
 - 57.7.7. Deve suportar empilhamento de no mínimo 4 unidades.
 - 57.7.8. Deve acompanhar cabo de empilhamento e cabo console.
 - 57.7.9. O equipamento deve possuir no mínimo 4 (quatro) ventoinhas internas para resfriamento;
 - 57.7.10. Deve suportar temperatura de operação entre 0° e 45°;
 - 57.7.11. Deve suportar operação sob umidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 57.8. Funcionalidades de Camada 2
 - 57.8.1. Deve implementar agregação de links de modo estático, bem como LACP (Link Aggregation Control Protocol) conforme IEEE 802.3ad;
 - 57.8.2. Deve suportar a criação de no mínimo 8 grupos de portas agregadas com no mínimo 8 portas por grupo;
 - 57.8.3. Deve implementar o protocolo Spanning tree e suas variações;
 - 57.8.4. IEEE 802.1d STP (Spanning tree protocol);
 - 57.8.5. IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);

- 57.8.6. IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol);
- 57.8.7. Deve possuir mecanismo de detecção e proteção contra loops;
- 57.8.8. Deve implementar espelhamento de porta possibilitando o monitoramento de uma porta ou de um grupo de portas.
- 57.8.9. Deve implementar no mínimo 4000 Vlan;
- 57.8.10. Deve possibilitar a configuração do ID da Vlan entre 2 e 4094;
- 57.8.11. Deve implementar Tagged Vlan conforme IEEE 802.1Q;
- 57.8.12. Deve implementar MAC Vlan;
- 57.8.13. Deve Implementar GVRP (Generic Vlan Registration Protocol);
- 57.8.14. Deve implementar Vlan de voz. O Switch deverá ser capaz de reconhecer um telefone IP automaticamente e atribuí-lo à uma VLAN de voz;
- 57.9. Multicast
- 57.9.1. Deve implementar IGMP Snooping
- 57.9.2. Deve suportar no mínimo 2000 grupos IGMP;
- 57.9.3. Deve suportar MLD Snooping
- 57.9.4. Deve implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- 57.10. Funcionalidades L3
- 57.10.1. Deve suportar no mínimo 1024 rotas estáticas IPv4 e 512 rotas estáticas IPv6;
- 57.10.2. Deve suportar VLAN VPN (QinQ)
- 57.10.3. Deve suportar Private VLAN
- 57.11. Qualidade de Serviço
- 57.11.1. Deve implementar classificação e marcação de pacotes em CoS e DSCP conforme IEEE 802.1p;
- 57.11.2. Deve implementar os seguintes algoritmos de gerenciamento de filas:
- 57.11.3. WRR (Weighted Round Robin);
- 57.11.4. SP (Strict Priority);
- 57.11.5. SP+WRR (Strict Priority + Weighted Round Robin);
- 57.11.6. Deve Implementar controle de banda por porta;
- 57.11.7. Deve possibilitar a implementação de no mínimo 8 filas;
- 57.11.8. Deve possibilitar a remarcação de QoS;
- 57.12. Segurança
- 57.12.1. Deve implementar Access Control List (ACL);
- 57.12.2. Deve implementar ACL sobre IPv6;
- 57.12.3. Deve implementar IP-MAC-PORT Binding;
- 57.12.4. Deve implementar IP Source Guard;
- 57.12.5. Deve implementar proteção contra ataques DoS;
- 57.12.6. Deve implementar port security;
- 57.12.7. Deve implementar Broadcast, Multicast e Unicast Storm Control;
- 57.12.8. Deve implementar IEEE 802.1X com autenticação baseada em porta e MAC;
- 57.12.9. Deve suportar IEEE 802.1X com associação automática de Vlan;
- 57.12.10. Deve suportar MAB (MAC Authentication Bypass);
- 57.12.11. Deve ter suporte à servidor RADIUS para autenticação;
- 57.12.12. Deve implementar Guest Vlan;
- 57.12.13. Deve implementar DHCP Snooping para IPv4 e para IPv6;
- 57.12.14. Deve suportar gerenciamento através de HTTPS com SSLv3/TLS 1.2;
- 57.12.15. Deve suportar gerenciamento através de interface de comandos segura com SSH V1 e v2;
- 57.13. Gerenciamento
- 57.13.1. Deve implementar gerenciamento via WEB com HTTP e HTTPS;

- 57.13.2. Deve permitir o gerenciamento através de linha de comandos (CLI) para interface console bem como para comunicação TCP com Telnet e SSH;
- 57.13.3. Deve ter suporte para AAA incluindo TACACS+;
- 57.13.4. Deve ter suporte para EEE (Energy Efficient Ethernet);
- 57.13.5. Deve suportar SNMP V1, V2c e V3;
- 57.13.6. Deve implementar RMON com no mínimo 4 grupos;
- 57.13.7. Deve implementar NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 57.13.8. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol);
- 57.13.9. Deve Implementar LLDP e LLDP MED conforme IEEE 802.1ab;
- 57.13.10. Deve implementar Syslog;
- 57.13.11. Deve implementar servidor DHCP;
- 57.13.12. Deve implementar DHCP/BOOT Cliente;
- 57.13.13. Deve Implementar DHCP Relay;
- 57.13.14. Deve possibilitar o monitoramento da CPU do Switch;
- 57.13.15. Deve possibilitar o armazenamento de dois arquivos de configuração simultaneamente (Dual Image);
- 57.13.16. Deve implementar Diagnóstico de cabos;
- 57.13.17. Deve implementar Ethernet Link OAM conforme IEEE 802.3ah;
- 57.13.18. Deve implementar DLDP (Device Link Detect Protocol);
- 57.13.19. Deve ser possível o gerenciamento do Switch através de solução de gerenciamento centralizado do próprio fabricante podendo ser este software ou appliance. O software ou appliance deve ser fornecido com o switch;

ITEM 58 – SWITCH TIPO 03

- 58.1. Deve possuir 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, conforme padrões IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z e IEEE 802.3ae;
- 58.2. As interfaces deverão ser Full-Duplex, auto-sensing com conectores RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X;
- 58.3. Deve possuir adicionalmente, no mínimo, 4 (quatro) portas 10GE (SFP+);
- 58.4. As interfaces dos itens 1. e 3. devem operar de modo simultâneo;
- 58.5. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta console exclusiva para fins de gerenciamento e configuração. Esta porta deverá ser do tipo USB ou micro USB;
- 58.6. Deve possuir fonte de alimentação interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 100 e 240VAC e frequência de 50/60Hz;
- 58.7. PoE
 - 58.7.1. Deve implementar os padrões IEEE 802.3at e IEEE 802.3af;
 - 58.7.2. Deve ser capaz de fornecer 30W por porta (não simultâneo);
 - 58.7.3. Deve possuir o Budget PoE de, no mínimo, 384W;
 - 58.7.4. Deve possuir recurso de Priorização de energia por porta de no mínimo três níveis: Baixa, média e alta;
 - 58.7.5. Deve possuir recurso de agendamento de tempo de alimentação por porta;
 - 58.7.6. Deve possuir recurso de limitação por porta, no qual deverá ser possível determinar limite de alimentação por classe com no mínimo 4 níveis: Até 4W, até 7W, até 15.4W e até 30W;
- 58.8. Desempenho e Capacidades
 - 58.8.1. Deve possuir capacidade de processamento de no mínimo 128 Gbps;
 - 58.8.2. Deve possuir taxa de encaminhamento de pacotes igual ou superior a 95.23 Mbps;
 - 58.8.3. Sua tabela de MAC Address deve suportar no mínimo 16.000 MAC address;

- 58.8.4. Deve suportar jumbo frame de no mínimo 9 KB;
- 58.8.5. O equipamento deve possuir no mínimo 2 (duas) ventoinhas internas para resfriamento;
- 58.8.6. Deve suportar temperatura de operação entre 0° e 45°;
- 58.8.7. Deve suportar operação sob umidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 58.9. Funcionalidades de Camada 2
 - 58.9.1. Deve implementar agregação de links de modo estático, bem como LACP (Link Aggregation Control Protocol) conforme IEEE 802.3ad;
 - 58.9.2. Deve suportar a criação de no mínimo 8 grupos de portas agregadas com no mínimo 8 portas por grupo;
 - 58.9.3. Deve implementar o protocolo Spanning tree e suas variações:
 - 58.9.4. IEEE 802.1d STP (Spanning tree protocol);
 - 58.9.5. IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);
 - 58.9.6. IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol);
 - 58.9.7. Deve possuir mecanismo de detecção e proteção contra loops;
 - 58.9.8. Deve implementar Filtro de BPDU (Bridge Protocol Data Unit);
 - 58.9.9. Deve possuir recurso de proteção da porta root como root guard, root protect ou similar;
 - 58.9.10. Deve implementar controle de fluxo conforme IEEE 802.3X;
 - 58.9.11. Deve implementar HOL Blocking Prevention
 - 58.9.12. Deve implementar espelhamento de porta possibilitando o monitoramento de uma porta ou de um grupo de portas. Também deve possibilitar a escolha da direção do tráfego a ser espelhado, sendo TX, RX ou ambos;
 - 58.9.13. Deve implementar no mínimo 4000 Vlans;
 - 58.9.14. Deve possibilitar a configuração do ID da Vlan entre 2 e 4094;
 - 58.9.15. Deve implementar Tagged Vlan conforme IEEE 802.1Q;
 - 58.9.16. Deve implementar MAC Vlan;
 - 58.9.17. Deve Implementar GVRP (Generic Vlan Registration Protocol);
 - 58.9.18. Deve implementar Vlan de voz. O Switch deverá ser capaz de reconhecer um telefone IP automaticamente e atribuí-lo à uma VLAN de voz;
- 58.10. Multicast
 - 58.10.1. Deve implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;
 - 58.10.2. Deve suportar IGMP Fast Leave, IGMP Snooping Querier e IGMP Authentication;
 - 58.10.3. Deve suportar configuração de grupo de multicast estático;
 - 58.10.4. Deve suportar no mínimo 1000 grupos IGMP;
 - 58.10.5. Deve suportar MLD Snooping v1 e v2;
 - 58.10.6. Deve suportar MLD Snooping Querier e MLD Fast Leave;
 - 58.10.7. Deve implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- 58.11. Funcionalidades L3
 - 58.11.1. Deve suportar no mínimo 48 rotas estáticas;
 - 58.11.2. Deve implementar no mínimo 16 interfaces Vlan para fins de roteamento entre vlans;
 - 58.11.3. Deve implementar interface Vlan para IPV4 e para IPV6;
 - 58.11.4. Deve suportar configuração de interface de Loopback;
 - 58.11.5. Deve implementar Proxy Arp;
- 58.12. Qualidade de Serviço
 - 58.12.1. Deve implementar classificação e marcação de pacotes em CoS e DSCP conforme IEEE 802.1p;
 - 58.12.2. Deve implementar os seguintes algoritmos de gerenciamento de filas:
 - 58.12.3. WRR (Weighted Round Robin);
 - 58.12.4. SP (Strict Priority);
 - 58.12.5. SP+WRR (Strict Priority + Weighted Round Robin);

- 58.12.6. Deve Implementar controle de banda por porta;
- 58.12.7. Deve possibilitar a implementação de no mínimo 8 filas;
- 58.12.8. Deve possibilitar a remarcação de QoS;
- 58.13. Segurança
 - 58.13.1. Deve implementar Access Control List (ACL);
 - 58.13.2. Deve suportar ACL baseada em tempo;
 - 58.13.3. Deve suportar ACL Baseada em MAC Address:
 - 58.13.4. MAC de Origem
 - 58.13.5. MAC de Destino
 - 58.13.6. VLAN ID
 - 58.13.7. User Priority
 - 58.13.8. Ether Type
 - 58.13.9. Deve implementar ACL baseada em IP;
 - 58.13.10. IP de Origem
 - 58.13.11. IP de Destino
 - 58.13.12. Protocolo IP
 - 58.13.13. TCP/UDP Port
 - 58.13.14. DSCP/IP TOS
 - 58.13.15. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 58.13.16. Deve implementar IP-MAC-PORT Binding;
 - 58.13.17. Deve implementar IP Source Guard;
 - 58.13.18. Deve implementar proteção contra ataques DoS;
 - 58.13.19. Deve implementar port security;
 - 58.13.20. Deve implementar Broadcast, Multicast e Unicast Storm Control;
 - 58.13.21. Deve implementar IEEE 802.1X com autenticação baseada em porta e MAC;
 - 58.13.22. Deve suportar IEEE 802.1X com associação automática de Vlan;
 - 58.13.23. Deve suportar MAB (MAC Authentication Bypass);
 - 58.13.24. Deve ter suporte à servidor RADIUS para autenticação;
 - 58.13.25. Deve implementar Guest Vlan;
 - 58.13.26. Deve implementar DHCP Snooping para IPv4 e para IPv6;
 - 58.13.27. Deve suportar gerenciamento através de HTTPS com SSLv3/TLS 1.2;
 - 58.13.28. Deve suportar gerenciamento através de interface de comandos segura com SSH V1 e v2;
 - 58.13.29. Deve suportar os algoritmos de encriptação AES128-CBC, AES192-CBC, AES256-CBC, Blowfish-CBC, CAST128-CBC e 3DES-CBC;
- 58.14. Gerenciamento
 - 58.14.1. Deve implementar gerenciamento via WEB com HTTP e HTTPS;
 - 58.14.2. Deve permitir o gerenciamento através de linha de comandos (CLI) para interface console bem como para comunicação TCP com Telnet e SSH;
 - 58.14.3. Deve ter suporte para AAA incluindo TACACS+;
 - 58.14.4. Deve ter suporte para EEE (Energy Efficient Ethernet);
 - 58.14.5. Deve suportar SNMP V1, V2c e V3;
 - 58.14.6. Deve implementar MIB II conforme RFC1213;
 - 58.14.7. Deve implementar RMON com no mínimo 4 grupos;
 - 58.14.8. Deve implementar NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
 - 58.14.9. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol);
 - 58.14.10. Deve Implementar LLDP e LLDP MED conforme IEEE 802.1ab;
 - 58.14.11. Deve implementar Syslog;

- 58.14.12. Deve implementar servidor DHCP;
- 58.14.13. Deve implementar DHCP/BOOT Cliente;
- 58.14.14. Deve Implementar DHCP Relay;
- 58.14.15. Deve possibilitar o monitoramento da CPU do Switch;
- 58.14.16. Deve possibilitar o armazenamento de dois arquivos de configuração simultaneamente (Dual Image);
- 58.14.17. Deve implementar Diagnóstico de cabos;
- 58.14.18. Deve implementar Ethernet Link OAM conforme IEEE 802.3ah;
- 58.14.19. Deve implementar DLDP (Device Link Detect Protocol);
- 58.14.20. Deve ser possível o gerenciamento do Switch através de solução de gerenciamento centralizado do próprio fabricante podendo ser este software ou appliance. O software ou appliance deve ser fornecido com o switch;
- 58.15. IPv6
 - 58.15.1. Deve implementar Pilha dupla (Dual IPv4/IPv6);
 - 58.15.2. Deve implementar MLD (Multicast Listener Discovery);
 - 58.15.3. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 58.15.4. Deve implementar rotas estáticas em IPv6 e interfaces VLAN sobre IPv6;
 - 58.15.5. Deve implementar IPv6 Neighbor Discover (ND);
 - 58.15.6. Deve implementar ICMP v6;
 - 58.15.7. Deve implementar DHCPv6 Snooping;
 - 58.15.8. Deve implementar Path maximum transmission unit (MTU) Discovery;
 - 58.15.9. Deve suportar as seguintes aplicações sobre IPv6:
 - 58.15.10. DHCPv6 Cliente;
 - 58.15.11. Ping6;
 - 58.15.12. Tracert6;
 - 58.15.13. Telnet v6;
 - 58.15.14. IPv6 SNMP;
 - 58.15.15. IPv6 SSH;
 - 58.15.16. IPv6 SSL;
 - 58.15.17. HTTP/HTTPS sobre IPv6;
 - 58.15.18. FTP ou TFTP sobre IPv6;

ITEM 59 – SWITCH TIPO 04

- 59.1. Deve possuir 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Conforme Padrões IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z e IEEE 802.3ae;
- 59.2. As interfaces deverão ser Full-Duplex, auto sensing com conectores RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X;
- 59.3. Deve possuir adicionalmente no mínimo 4 (quatro) portas 10GE (SFP+);
- 59.4. As interfaces dos itens 1. e 3. devem operar de modo simultâneo;
- 59.5. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta console exclusiva para fins de gerenciamento e configuração. Esta porta deverá ser do tipo: RJ45, USB ou micro USB;
- 59.6. Deve possuir fonte de alimentação interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 100 e 240 VAC e frequência de 50/60Hz;
- 59.7. PoE
 - 59.7.1. Deve implementar os padrões IEEE 802.3at e IEEE 802.3af;
 - 59.7.2. Deve ser capaz de fornecer 30W por porta (não simultâneo);
 - 59.7.3. Deve possuir o Budget PoE de, no mínimo, 500W;

- 59.7.4. Desempenho e Capacidades
- 59.7.5. Deve possuir capacidade de processamento de no mínimo 176 Gbps;
- 59.7.6. Deve possuir taxa de encaminhamento de pacotes igual ou superior a 130 Mbps;
- 59.7.7. Sua tabela de MAC Address deve suportar no mínimo 16.000 MAC address;
- 59.7.8. Deve possuir Buffer de pacotes de no mínimo 12Mbit;
- 59.7.9. Deve suportar jumbo frame de no mínimo 9 KB;
- 59.7.10. Deve suportar temperatura de operação entre 0° e 40°;
- 59.7.11. Deve suportar operação sob umidade entre 5% e 90% RH sem condensamento;
- 59.8. Funcionalidades de Camada 2
 - 59.8.1. Deve implementar agregação de links de modo estático, bem como LACP (Link Aggregation Control Protocol) conforme IEEE 802.3ad;
 - 59.8.2. Deve suportar a criação de no mínimo 8 grupos de portas agregadas com no mínimo 8 portas por grupo;
 - 59.8.3. Deve implementar o protocolo Spanning tree e suas variações:
 - 59.8.4. IEEE 802.1d STP (Spanning tree protocol);
 - 59.8.5. IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);
 - 59.8.6. IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol);
 - 59.8.7. Deve possuir mecanismo de detecção e proteção contra loops;
 - 59.8.8. Deve implementar Filtro de BPDU (Bridge Protocol Data Unit);
 - 59.8.9. Deve possuir recurso de proteção da porta root como root guard, root protect ou similar;
 - 59.8.10. Deve implementar controle de fluxo conforme IEEE 802.3X;
 - 59.8.11. Deve implementar HOL Blocking Prevention
 - 59.8.12. Deve implementar espelhamento de porta possibilitando o monitoramento de uma porta ou de um grupo de portas. Também deve possibilitar a escolha da direção do tráfego a ser espelhado, sendo TX, RX ou ambos;
 - 59.8.13. Deve implementar no mínimo 4000 Vlan;
 - 59.8.14. Deve possibilitar a configuração do ID da Vlan entre 2 e 4094;
 - 59.8.15. Deve implementar Tagged Vlan conforme IEEE 802.1Q;
 - 59.8.16. Deve implementar MAC Vlan;
 - 59.8.17. Deve Implementar GVRP (Generic Vlan Registration Protocol);
 - 59.8.18. Deve implementar Vlan de voz. O Switch deverá ser capaz de reconhecer um telefone IP automaticamente e atribuí-lo à uma VLAN de voz;
- 59.9. Multicast
 - 59.9.1. Deve implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;
 - 59.9.2. Deve suportar IGMP Fast Leave, IGMP Snooping Querier e IGMP Authentication;
 - 59.9.3. Deve suportar configuração de grupo de multicast estático;
 - 59.9.4. Deve suportar no mínimo 1000 grupos IGMP;
 - 59.9.5. Deve suportar MLD Snooping v1 e v2;
 - 59.9.6. Deve suportar MLD Snooping Querier e MLD Fast Leave;
 - 59.9.7. Deve implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- 59.10. Funcionalidades L3
 - 59.10.1. Deve suportar no mínimo 48 rotas estáticas;
 - 59.10.2. Deve implementar no mínimo 16 interfaces Vlan para fins de roteamento entre vlans;
 - 59.10.3. Deve implementar interface Vlan para IPV4 e para IPV6;
 - 59.10.4. Deve suportar configuração de interface de Loopback;
 - 59.10.5. Deve implementar Proxy Arp;
- 59.11. Qualidade de Serviço
 - 59.11.1. Deve implementar classificação e marcação de pacotes em CoS e DSCP conforme IEEE 802.1p;

- 59.11.2. Deve implementar os seguintes algoritmos de gerenciamento de filas;
- 59.11.3. WRR (Weighted Round Robin);
- 59.11.4. SP (Strict Priority);
- 59.11.5. SP+WRR (Strict Priority + Weighted Round Robin);
- 59.11.6. Deve Implementar controle de banda por porta;
- 59.11.7. Deve possibilitar a implementação de no mínimo 8 filas;
- 59.11.8. Deve possibilitar a remarcação de QoS;
- 59.12. Segurança
 - 59.12.1. Deve implementar Access Control List (ACL);
 - 59.12.2. Deve suportar ACL baseada em tempo;
 - 59.12.3. Deve suportar ACL Baseada em MAC Address:
 - 59.12.4. MAC de Origem
 - 59.12.5. MAC de Destino
 - 59.12.6. VLAN ID
 - 59.12.7. User Priority
 - 59.12.8. Ether Type
 - 59.12.9. Deve implementar ACL baseada em IP;
 - 59.12.10. IP de Origem
 - 59.12.11. IP de Destino
 - 59.12.12. Protocolo IP
 - 59.12.13. TCP/UDP Port
 - 59.12.14. DSCP/IP TOS
 - 59.12.15. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 59.12.16. Deve implementar IP-MAC-PORT Binding;
 - 59.12.17. Deve implementar IP Source Guard;
 - 59.12.18. Deve implementar proteção contra ataques DoS;
 - 59.12.19. Deve implementar port security;
 - 59.12.20. Deve implementar Broadcast, Multicast e Unicast Storm Control;
 - 59.12.21. Deve implementar IEEE 802.1X com autenticação baseada em porta e MAC;
 - 59.12.22. Deve suportar IEEE 802.1X com associação automática de Vlan;
 - 59.12.23. Deve suportar MAB (MAC Authentication Bypass);
 - 59.12.24. Deve ter suporte à servidor RADIUS para autenticação;
 - 59.12.25. Deve implementar Guest Vlan;
 - 59.12.26. Deve implementar DHCP Snooping para IPv4 e para IPv6;
 - 59.12.27. Deve suportar gerenciamento através de HTTPS com SSLv3/TLS 1.2;
 - 59.12.28. Deve suportar gerenciamento através de interface de comandos segura com SSH V1 e v2;
 - 59.12.29. Deve suportar os algoritmos de encriptação AES128-CBC, AES192-CBC, AES256-CBC, Blowfish-CBC, CAST128-CBC e 3DES-CBC;
- 59.13. Gerenciamento
 - 59.13.1. Deve implementar gerenciamento via WEB com HTTP e HTTPS;
 - 59.13.2. Deve permitir o gerenciamento através de linha de comandos (CLI) para interface console bem como para comunicação TCP com Telnet e SSH;
 - 59.13.3. Deve ter suporte para AAA incluindo TACACS+;
 - 59.13.4. Deve ter suporte para EEE (Energy Efficient Ethernet);
 - 59.13.5. Deve suportar SNMP V1, V2c e V3;
 - 59.13.6. Deve implementar MIB II conforme RFC1213;
 - 59.13.7. Deve implementar RMON com no mínimo 4 grupos;

- 59.13.8. Deve implementar NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 59.13.9. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol);
- 59.13.10. Deve Implementar LLDP e LLDP MED conforme IEEE 802.1ab;
- 59.13.11. Deve implementar Syslog;
- 59.13.12. Deve implementar servidor DHCP;
- 59.13.13. Deve implementar DHCP/BOOT Cliente;
- 59.13.14. Deve Implementar DHCP Relay;
- 59.13.15. Deve possibilitar o monitoramento da CPU do Switch;
- 59.13.16. Deve possibilitar o armazenamento de dois arquivos de configuração simultaneamente (Dual Image);
- 59.13.17. Deve implementar Diagnóstico de cabos;
- 59.13.18. Deve implementar Ethernet Link OAM conforme IEEE 802.3ah;
- 59.13.19. Deve implementar DLDP (Device Link Detect Protocol);
- 59.13.20. Deve ser possível o gerenciamento do Switch através de solução de gerenciamento centralizado do próprio fabricante podendo ser este software ou appliance. O software ou appliance deve ser fornecido com o switch;
- 59.14. IPv6
 - 59.14.1. Deve implementar Pilha dupla (Dual IPv4/IPv6);
 - 59.14.2. Deve implementar MLD (Multicast Listener Discovery);
 - 59.14.3. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 59.14.4. Deve implementar rotas estáticas em IPv6 e interfaces VLAN sobre IPv6;
 - 59.14.5. Deve implementar IPv6 Neighbor Discover (ND);
 - 59.14.6. Deve implementar ICMP v6;
 - 59.14.7. Deve implementar DHCPv6 Snooping;
 - 59.14.8. Deve implementar Path maximum transmission unit (MTU) Discovery;
 - 59.14.9. Deve suportar as seguintes aplicações sobre IPv6:
 - 59.14.10. DHCPv6 Cliente;
 - 59.14.11. Ping6;
 - 59.14.12. Tracert6;
 - 59.14.13. Telnet v6;
 - 59.14.14. IPv6 SNMP;
 - 59.14.15. IPv6 SSH;
 - 59.14.16. IPv6 SSL;
 - 59.14.17. HTTP/HTTPS sobre IPv6;
 - 59.14.18. FTP ou TFTP sobre IPv6;

ITEM 60 – SWITCH TIPO 05

- 60.1. Deve possuir 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Conforme Padrões IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab e IEEE 802.3z;
- 60.2. As interfaces deverão ser Full-Duplex, auto sensing com conectores RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X;
- 60.3. Deve possuir adicionalmente no mínimo 4 (quatro) portas 1GE (SFP);
- 60.4. As interfaces dos itens 1. e 3. devem operar de modo simultâneo;
- 60.5. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta console exclusiva para fins de gerenciamento e configuração. Esta porta deverá ser do tipo: RJ45, USB ou micro USB;
- 60.6. Deve possuir fonte de alimentação interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 100 e 240 VAC e frequência de 50/60Hz;

- 60.7. PoE
 - 60.7.1. Deve implementar os padrões IEEE 802.3at e IEEE 802.3af;
 - 60.7.2. Deve ser capaz de fornecer 30W por porta (não simultâneo);
 - 60.7.3. Deve possuir o Budget PoE de, no mínimo, 384W;
 - 60.7.4. Desempenho e Capacidades
 - 60.7.5. Deve possuir capacidade de processamento de no mínimo 104 Gbps;
 - 60.7.6. Deve possuir taxa de encaminhamento de pacotes igual ou superior a 77 Mpps;
 - 60.7.7. Sua tabela de MAC Address deve suportar no mínimo 16.000 MAC address;
 - 60.7.8. Deve possuir Buffer de pacotes de no mínimo 12Mbit;
 - 60.7.9. Deve suportar jumbo frame de no mínimo 9 KB;
 - 60.7.10. Deve suportar temperatura de operação entre 0° e 40°;
 - 60.7.11. Deve suportar operação sob umidade entre 5% e 90% RH sem condensamento;
- 60.8. Funcionalidades de Camada 2
 - 60.8.1. Deve implementar agregação de links de modo estático, bem como LACP (Link Aggregation Control Protocol) conforme IEEE 802.3ad;
 - 60.8.2. Deve suportar a criação de no mínimo 8 grupos de portas agregadas com no mínimo 8 portas por grupo;
 - 60.8.3. Deve implementar o protocolo Spanning tree e suas variações:
 - 60.8.4. IEEE 802.1d STP (Spanning tree protocol);
 - 60.8.5. IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);
 - 60.8.6. IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol);
 - 60.8.7. Deve possuir mecanismo de detecção e proteção contra loops;
 - 60.8.8. Deve implementar Filtro de BPDU (Bridge Protocol Data Unit);
 - 60.8.9. Deve possuir recurso de proteção da porta root como root guard, root protect ou similar;
 - 60.8.10. Deve implementar controle de fluxo conforme IEEE 802.3X;
 - 60.8.11. Deve implementar HOL Blocking Prevention
 - 60.8.12. Deve implementar espelhamento de porta possibilitando o monitoramento de uma porta ou de um grupo de portas. Também deve possibilitar a escolha da direção do tráfego a ser espelhado, sendo TX, RX ou ambos;
 - 60.8.13. Deve implementar no mínimo 4000 Vlans;
 - 60.8.14. Deve possibilitar a configuração do ID da Vlan entre 2 e 4094;
 - 60.8.15. Deve implementar Tagged Vlan conforme IEEE 802.1Q;
 - 60.8.16. Deve implementar MAC Vlan;
 - 60.8.17. Deve Implementar GVRP (Generic Vlan Registration Protocol);
 - 60.8.18. Deve implementar Vlan de voz. O Switch deverá ser capaz de reconhecer um telefone IP automaticamente e atribuí-lo à uma VLAN de voz;
- 60.9. Multicast
 - 60.9.1. Deve implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;
 - 60.9.2. Deve suportar IGMP Fast Leave, IGMP Snooping Querier e IGMP Authentication;
 - 60.9.3. Deve suportar configuração de grupo de multicast estático;
 - 60.9.4. Deve suportar no mínimo 1000 grupos IGMP;
 - 60.9.5. Deve suportar MLD Snooping v1 e v2;
 - 60.9.6. Deve suportar MLD Snooping Querier e MLD Fast Leave;
 - 60.9.7. Deve implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- 60.10. Funcionalidades L3
 - 60.10.1. Deve suportar no mínimo 48 rotas estáticas;
 - 60.10.2. Deve implementar no mínimo 16 interfaces Vlan para fins de roteamento entre vlans;
 - 60.10.3. Deve implementar interface Vlan para IPV4 e para IPV6;

- 60.10.4. Deve suportar configuração de interface de Loopback;
- 60.10.5. Deve implementar Proxy Arp;
- 60.11. Qualidade de Serviço
 - 60.11.1. Deve implementar classificação e marcação de pacotes em CoS e DSCP conforme IEEE 802.1p;
 - 60.11.2. Deve implementar os seguintes algoritmos de gerenciamento de filas:
 - 60.11.3. WRR (Weighted Round Robin);
 - 60.11.4. SP (Strict Priority);
 - 60.11.5. SP+WRR (Strict Priority + Weighted Round Robin);
 - 60.11.6. Deve Implementar controle de banda por porta;
 - 60.11.7. Deve possibilitar a implementação de no mínimo 8 filas;
 - 60.11.8. Deve possibilitar a remarcação de QoS;
- 60.12. Segurança
 - 60.12.1. Deve implementar Access Control List (ACL);
 - 60.12.2. Deve suportar ACL baseada em tempo;
 - 60.12.3. Deve suportar ACL Baseada em MAC Address:
 - 60.12.4. MAC de Origem
 - 60.12.5. MAC de Destino
 - 60.12.6. VLAN ID
 - 60.12.7. User Priority
 - 60.12.8. Ether Type
 - 60.12.9. Deve implementar ACL baseada em IP;
 - 60.12.10. IP de Origem
 - 60.12.11. IP de Destino
 - 60.12.12. Protocolo IP
 - 60.12.13. TCP/UDP Port
 - 60.12.14. DSCP/IP TOS
 - 60.12.15. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 60.12.16. Deve implementar IP-MAC-PORT Binding;
 - 60.12.17. Deve implementar IP Source Guard;
 - 60.12.18. Deve implementar proteção contra ataques DoS;
 - 60.12.19. Deve implementar port security;
 - 60.12.20. Deve implementar Broadcast, Multicast e Unicast Storm Control;
 - 60.12.21. Deve implementar IEEE 802.1X com autenticação baseada em porta e MAC;
 - 60.12.22. Deve suportar IEEE 802.1X com associação automática de Vlan;
 - 60.12.23. Deve suportar MAB (MAC Authentication Bypass);
 - 60.12.24. Deve ter suporte à servidor RADIUS para autenticação;
 - 60.12.25. Deve implementar Guest Vlan;
 - 60.12.26. Deve implementar DHCP Snooping para IPv4 e para IPv6;
 - 60.12.27. Deve suportar gerenciamento através de HTTPS com SSLv3/TLS 1.2;
 - 60.12.28. Deve suportar gerenciamento através de interface de comandos segura com SSH V1 e v2;
 - 60.12.29. Deve suportar os algoritmos de encriptação AES128-CBC, AES192-CBC, AES256-CBC, Blowfish-CBC, CAST128-CBC e 3DES-CBC;
- 60.13. Gerenciamento
 - 60.13.1. Deve implementar gerenciamento via WEB com HTTP e HTTPS;
 - 60.13.2. Deve permitir o gerenciamento através de linha de comandos (CLI) para interface console bem como para comunicação TCP com Telnet e SSH;
 - 60.13.3. Deve ter suporte para AAA incluindo TACACS+;

- 60.13.4. Deve ter suporte para EEE (Energy Efficient Ethernet);
- 60.13.5. Deve suportar SNMP V1, V2c e V3;
- 60.13.6. Deve implementar MIB II conforme RFC1213;
- 60.13.7. Deve implementar RMON com no mínimo 4 grupos;
- 60.13.8. Deve implementar NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 60.13.9. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol);
- 60.13.10. Deve Implementar LLDP e LLDP MED conforme IEEE 802.1ab;
- 60.13.11. Deve implementar Syslog;
- 60.13.12. Deve implementar servidor DHCP;
- 60.13.13. Deve implementar DHCP/BOOT Cliente;
- 60.13.14. Deve Implementar DHCP Relay;
- 60.13.15. Deve possibilitar o monitoramento da CPU do Switch;
- 60.13.16. Deve possibilitar o armazenamento de dois arquivos de configuração simultaneamente (Dual Image);
- 60.13.17. Deve implementar Diagnóstico de cabos;
- 60.13.18. Deve implementar Ethernet Link OAM conforme IEEE 802.3ah;
- 60.13.19. Deve implementar DLDP (Device Link Detect Protocol);
- 60.13.20. Deve ser possível o gerenciamento do Switch através de solução de gerenciamento centralizado do próprio fabricante podendo ser este software ou appliance. O software ou appliance deve ser fornecido com o switch;
- 60.14. IPv6
 - 60.14.1. Deve implementar Pilha dupla (Dual IPv4/IPv6);
 - 60.14.2. Deve implementar MLD (Multicast Listener Discovery);
 - 60.14.3. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 60.14.4. Deve implementar rotas estáticas em IPv6 e interfaces VLAN sobre IPv6;
 - 60.14.5. Deve implementar IPv6 Neighbor Discover (ND);
 - 60.14.6. Deve implementar ICMP v6;
 - 60.14.7. Deve implementar DHCPv6 Snooping;
 - 60.14.8. Deve implementar Path maximum transmission unit (MTU) Discovery;
 - 60.14.9. Deve suportar as seguintes aplicações sobre IPv6:
 - 60.14.10. DHCPv6 Cliente;
 - 60.14.11. Ping6;
 - 60.14.12. Tracert6;
 - 60.14.13. Telnet v6;
 - 60.14.14. IPv6 SNMP;
 - 60.14.15. IPv6 SSH;
 - 60.14.16. IPv6 SSL;
 - 60.14.17. HTTP/HTTPS sobre IPv6;
 - 60.14.18. FTP ou TFTP sobre IPv6;

ITEM 61 – SWITCH TIPO 06

- 61.1. Deve possuir 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Conforme Padrões IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab e IEEE 802.3z;
- 61.2. As interfaces deverão ser Full-Duplex, auto sensing com conectores RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X;
- 61.3. Deve possuir adicionalmente no mínimo 4 (quatro) portas 1GE (SFP);
- 61.4. As interfaces dos itens 1. e 3. devem operar de modo simultâneo;

- 61.5. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta console exclusiva para fins de gerenciamento e configuração. Esta porta deverá ser do tipo: RJ45, USB ou micro USB;
- 61.6. Deve possuir fonte de alimentação interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 100 e 240 VAC e frequência de 50/60Hz;
- 61.7. Desempenho e Capacidades
 - 61.7.1. Deve possuir capacidade de processamento de no mínimo 56 Gbps;
 - 61.7.2. Deve possuir taxa de encaminhamento de pacotes igual ou superior a 41 Mpps;
 - 61.7.3. Sua tabela de MAC Address deve suportar no mínimo 16.000 MAC address;
 - 61.7.4. Deve possuir Buffer de pacotes de no mínimo 12Mbit;
 - 61.7.5. Deve suportar jumbo frame de no mínimo 9 KB;
 - 61.7.6. Deve suportar temperatura de operação entre 0° e 45°;
 - 61.7.7. Deve suportar operação sob umidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 61.8. Funcionalidades de Camada 2
 - 61.8.1. Deve implementar agregação de links de modo estático, bem como LACP (Link Aggregation Control Protocol) conforme IEEE 802.3ad;
 - 61.8.2. Deve suportar a criação de no mínimo 8 grupos de portas agregadas com no mínimo 8 portas por grupo;
 - 61.8.3. Deve implementar o protocolo Spanning tree e suas variações:
 - 61.8.4. IEEE 802.1d STP (Spanning tree protocol);
 - 61.8.5. IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);
 - 61.8.6. IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol);
 - 61.8.7. Deve possuir mecanismo de detecção e proteção contra loops;
 - 61.8.8. Deve implementar Filtro de BPDU (Bridge Protocol Data Unit);
 - 61.8.9. Deve possuir recurso de proteção da porta root como root guard, root protect ou similar;
 - 61.8.10. Deve implementar controle de fluxo conforme IEEE 802.3X;
 - 61.8.11. Deve implementar HOL Blocking Prevention
 - 61.8.12. Deve implementar espelhamento de porta possibilitando o monitoramento de uma porta ou de um grupo de portas. Também deve possibilitar a escolha da direção do tráfego a ser espelhado, sendo TX, RX ou ambos;
 - 61.8.13. Deve implementar no mínimo 4000 Vlans;
 - 61.8.14. Deve possibilitar a configuração do ID da Vlan entre 2 e 4094;
 - 61.8.15. Deve implementar Tagged Vlan conforme IEEE 802.1Q;
 - 61.8.16. Deve implementar MAC Vlan;
 - 61.8.17. Deve Implementar GVRP (Generic Vlan Registration Protocol);
 - 61.8.18. Deve implementar Vlan de voz. O Switch deverá ser capaz de reconhecer um telefone IP automaticamente e atribuí-lo à uma VLAN de voz;
- 61.9. Multicast
 - 61.9.1. Deve implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;
 - 61.9.2. Deve suportar IGMP Fast Leave, IGMP Snooping Querier e IGMP Authentication;
 - 61.9.3. Deve suportar configuração de grupo de multicast estático;
 - 61.9.4. Deve suportar no mínimo 1000 grupos IGMP;
 - 61.9.5. Deve suportar MLD Snooping v1 e v2;
 - 61.9.6. Deve suportar MLD Snooping Querier e MLD Fast Leave;
 - 61.9.7. Deve implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- 61.10. Funcionalidades L3
 - 61.10.1. Deve suportar no mínimo 48 rotas estáticas;
 - 61.10.2. Deve implementar no mínimo 16 interfaces Vlan para fins de roteamento entre vlans;
 - 61.10.3. Deve implementar interface Vlan para IPV4 e para IPV6;

- 61.10.4. Deve suportar configuração de interface de Loopback;
- 61.10.5. Deve implementar Proxy Arp;
- 61.10.6. Qualidade de Serviço
- 61.10.7. Deve implementar classificação e marcação de pacotes em CoS e DSCP conforme IEEE 802.1p;
- 61.10.8. Deve implementar os seguintes algoritmos de gerenciamento de filas:
- 61.10.9. WRR (Weighted Round Robin);
- 61.10.10. SP (Strict Priority);
- 61.10.11. SP+WRR (Strict Priority + Weighted Round Robin);
- 61.10.12. Deve Implementar controle de banda por porta;
- 61.10.13. Deve possibilitar a implementação de no mínimo 8 filas;
- 61.10.14. Deve possibilitar a remarcação de QoS;
- 61.11. Segurança
 - 61.11.1. Deve implementar Access Control List (ACL);
 - 61.11.2. Deve suportar ACL baseada em tempo;
 - 61.11.3. Deve suportar ACL Baseada em MAC Address:
 - 61.11.4. MAC de Origem
 - 61.11.5. MAC de Destino
 - 61.11.6. VLAN ID
 - 61.11.7. User Priority
 - 61.11.8. Ether Type
 - 61.11.9. Deve implementar ACL baseada em IP;
 - 61.11.10. IP de Origem
 - 61.11.11. IP de Destino
 - 61.11.12. Protocolo IP
 - 61.11.13. TCP/UDP Port
 - 61.11.14. DSCP/IP TOS
 - 61.11.15. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 61.11.16. Deve implementar IP-MAC-PORT Binding;
 - 61.11.17. Deve implementar IP Source Guard;
 - 61.11.18. Deve implementar proteção contra ataques DoS;
 - 61.11.19. Deve implementar port security;
 - 61.11.20. Deve implementar Broadcast, Multicast e Unicast Storm Control;
 - 61.11.21. Deve implementar IEEE 802.1X com autenticação baseada em porta e MAC;
 - 61.11.22. Deve suportar IEEE 802.1X com associação automática de Vlan;
 - 61.11.23. Deve suportar MAB (MAC Authentication Bypass);
 - 61.11.24. Deve ter suporte à servidor RADIUS para autenticação;
 - 61.11.25. Deve implementar Guest Vlan;
 - 61.11.26. Deve implementar DHCP Snooping para IPv4 e para IPv6;
 - 61.11.27. Deve suportar gerenciamento através de HTTPS com SSLv3/TLS 1.2;
 - 61.11.28. Deve suportar gerenciamento através de interface de comandos segura com SSH V1 e v2;
 - 61.11.29. Deve suportar os algoritmos de encriptação AES128-CBC, AES192-CBC, AES256-CBC, Blowfish-CBC, CAST128-CBC e 3DES-CBC;
- 61.12. Gerenciamento
 - 61.12.1. Deve implementar gerenciamento via WEB com HTTP e HTTPS;
 - 61.12.2. Deve permitir o gerenciamento através de linha de comandos (CLI) para interface console bem como para comunicação TCP com Telnet e SSH;
 - 61.12.3. Deve ter suporte para AAA incluindo TACACS+;

- 61.12.4. Deve ter suporte para EEE (Energy Efficient Ethernet);
- 61.12.5. Deve suportar SNMP V1, V2c e V3;
- 61.12.6. Deve implementar MIB II conforme RFC1213;
- 61.12.7. Deve implementar RMON com no mínimo 4 grupos;
- 61.12.8. Deve implementar NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 61.12.9. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol);
- 61.12.10. Deve Implementar LLDP e LLDP MED conforme IEEE 802.1ab;
- 61.12.11. Deve implementar Syslog;
- 61.12.12. Deve implementar servidor DHCP;
- 61.12.13. Deve implementar DHCP/BOOT Cliente;
- 61.12.14. Deve Implementar DHCP Relay;
- 61.12.15. Deve possibilitar o monitoramento da CPU do Switch;
- 61.12.16. Deve possibilitar o armazenamento de dois arquivos de configuração simultaneamente (Dual Image);
- 61.12.17. Deve implementar Diagnóstico de cabos;
- 61.12.18. Deve implementar Ethernet Link OAM conforme IEEE 802.3ah;
- 61.12.19. Deve implementar DLDP (Device Link Detect Protocol);
- 61.12.20. Deve ser possível o gerenciamento do Switch através de solução de gerenciamento centralizado do próprio fabricante podendo ser este software ou appliance. O software ou appliance deve ser fornecido com o switch;
- 61.13. IPv6
 - 61.13.1. Deve implementar Pilha dupla (Dual IPv4/IPv6);
 - 61.13.2. Deve implementar MLD (Multicast Listener Discovery);
 - 61.13.3. Deve implementar ACL sobre IPv6;
 - 61.13.4. Deve implementar rotas estáticas em IPv6 e interfaces VLAN sobre IPv6;
 - 61.13.5. Deve implementar IPv6 Neighbor Discover (ND);
 - 61.13.6. Deve implementar ICMP v6;
 - 61.13.7. Deve implementar DHCPv6 Snooping;
 - 61.13.8. Deve implementar Path maximum transmission unit (MTU) Discovery;
 - 61.13.9. Deve suportar as seguintes aplicações sobre IPv6:
 - 61.13.10. DHCPv6 Cliente;
 - 61.13.11. Ping6;
 - 61.13.12. Tracert6;
 - 61.13.13. Telnet v6;
 - 61.13.14. IPv6 SNMP;
 - 61.13.15. IPv6 SSH;
 - 61.13.16. IPv6 SSL;
 - 61.13.17. HTTP/HTTPS sobre IPv6;
 - 61.13.18. FTP ou TFTP sobre IPv6;

ITEM 62 – SWITCH TIPO 07

- 62.1. Deve possuir 8 (oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Conforme Padrões IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1p;
- 62.2. As interfaces deverão ser Full-Duplex, auto sensing com conectores RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X;
- 62.3. Deve possuir adicionalmente no mínimo 2 (duas) portas 1GE (SFP);

- 62.4. As interfaces dos itens 1. e 3. devem operar de modo simultâneo;
- 62.5. Deve possuir fonte de alimentação interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 100 e 240 VAC e frequência de 50/60Hz;
- 62.6. Desempenho e Capacidades
 - 62.6.1. Deve possuir capacidade de processamento de no mínimo 20 Gbps;
 - 62.6.2. Deve possuir taxa de encaminhamento de pacotes igual ou superior a 14 Mpps;
 - 62.6.3. Sua tabela de MAC Address deve suportar no mínimo 8.000 MAC address;
 - 62.6.4. Deve possuir Buffer de pacotes de no mínimo 4Mbit;
 - 62.6.5. Deve suportar jumbo frame de no mínimo 9 KB;
 - 62.6.6. Deve suportar temperatura de operação entre 0° e 50°;
 - 62.6.7. Deve suportar operação sob umidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 62.7. Funcionalidades de Camada 2
 - 62.7.1. Deve implementar agregação de links de modo estático, bem como LACP (Link Aggregation Control Protocol) conforme IEEE 802.3ad;
 - 62.7.2. Deve suportar a criação de no mínimo 8 grupos de portas agregadas com no mínimo 8 portas por grupo;
 - 62.7.3. Deve implementar o protocolo Spanning tree e suas variações:
 - 62.7.4. IEEE 802.1d STP (Spanning tree protocol);
 - 62.7.5. IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);
 - 62.7.6. IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol);
 - 62.7.7. Deve possuir mecanismo de detecção e proteção contra loops;
 - 62.7.8. Deve implementar Filtro de BPDU (Bridge Protocol Data Unit);
 - 62.7.9. Deve possuir recurso de proteção da porta root como root guard, root protect ou similar;
 - 62.7.10. Deve implementar controle de fluxo conforme IEEE 802.3X;
 - 62.7.11. Deve implementar espelhamento de porta
 - 62.7.12. Deve implementar no mínimo 4000 Vlan;
 - 62.7.13. Deve possibilitar a configuração do ID da Vlan entre 2 e 4094;
 - 62.7.14. Deve implementar Tagged Vlan conforme IEEE 802.1Q;
 - 62.7.15. Deve implementar MAC Vlan;
 - 62.7.16. Deve Implementar GVRP (Generic Vlan Registration Protocol);
 - 62.7.17. Deve implementar Vlan de voz. O Switch deverá ser capaz de reconhecer um telefone IP automaticamente e atribuí-lo à uma VLAN de voz;
- 62.8. Multicast
 - 62.8.1. Deve implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;
 - 62.8.2. Deve suportar IGMP Fast Leave e IGMP Snooping Querier;
 - 62.8.3. Deve suportar MLD Snooping v1 e v2;
 - 62.8.4. Deve suportar MLD Snooping Querier e MLD Fast Leave;
 - 62.8.5. Deve implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- 62.9. Qualidade de Serviço
 - 62.9.1. Deve implementar classificação e marcação de pacotes em CoS e DSCP conforme IEEE 802.1p;
 - 62.9.2. Deve implementar os seguintes algoritmos de gerenciamento de filas:
 - 62.9.3. WRR (Weighted Round Robin);
 - 62.9.4. SP (Strict Priority);
 - 62.9.5. Deve Implementar controle de banda por porta;
 - 62.9.6. Deve possibilitar a implementação de no mínimo 8 filas;
- 62.10. Segurança
 - 62.10.1. Deve implementar Access Control List (ACL);
 - 62.10.2. Deve suportar ACL baseada em tempo;

- 62.10.3. Deve suportar ACL Baseada em MAC Address;
- 62.10.4. MAC de Origem
- 62.10.5. MAC de Destino
- 62.10.6. VLAN ID
- 62.10.7. User Priority
- 62.10.8. Ether Type
- 62.10.9. Deve implementar ACL baseada em IP;
- 62.10.10. IP de Origem
- 62.10.11. IP de Destino
- 62.10.12. Protocolo IP
- 62.10.13. TCP/UDP Port
- 62.10.14. DSCP/IP TOS
- 62.10.15. Deve implementar ACL sobre IPv6;
- 62.10.16. Deve implementar IP Source Guard;
- 62.10.17. Deve implementar proteção contra ataques DoS;
- 62.10.18. Deve implementar port security;
- 62.10.19. Deve implementar Broadcast, Multicast e Unicast Storm Control;
- 62.10.20. Deve implementar IEEE 802.1X com autenticação baseada em porta e MAC;
- 62.10.21. Deve suportar IEEE 802.1X com associação automática de Vlan;
- 62.10.22. Deve suportar MAB (MAC Authentication Bypass);
- 62.10.23. Deve ter suporte à servidor RADIUS para autenticação;
- 62.10.24. Deve implementar Guest Vlan;
- 62.10.25. Deve implementar DHCP Snooping para IPv4 e para IPv6;
- 62.10.26. Deve suportar gerenciamento através de HTTPS com SSLv3/TLS 1.2;
- 62.10.27. Deve suportar gerenciamento através de interface de comandos segura com SSH V1 e v2;
- 62.11. Gerenciamento
 - 62.11.1. Deve implementar gerenciamento via WEB com HTTP e HTTPS;
 - 62.11.2. Deve permitir o gerenciamento através de linha de comandos (CLI) para interface console bem como para comunicação TCP com Telnet e SSH;
 - 62.11.3. Deve ter suporte para AAA;
 - 62.11.4. Deve ter suporte para EEE (Energy Efficient Ethernet);
 - 62.11.5. Deve suportar SNMP V1, V2c e V3;
 - 62.11.6. Deve implementar MIB II conforme RFC1213;
 - 62.11.7. Deve implementar RMON com no mínimo 4 grupos;
 - 62.11.8. Deve implementar NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
 - 62.11.9. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol);
 - 62.11.10. Deve Implementar LLDP e LLDP MED conforme IEEE 802.1ab;
 - 62.11.11. Deve implementar Syslog;
 - 62.11.12. Deve implementar DHCP/BOOTP Client;
 - 62.11.13. Deve Implementar DHCP Relay;
 - 62.11.14. Deve possibilitar o monitoramento da CPU do Switch;
 - 62.11.15. Deve possibilitar o armazenamento de dois arquivos de configuração simultaneamente (Dual Image);
 - 62.11.16. Deve implementar Diagnóstico de cabos;
 - 62.11.17. Deve implementar DLDP (Device Link Detect Protocol);
 - 62.11.18. Deve ser possível o gerenciamento do Switch através de solução de gerenciamento centralizado do próprio fabricante podendo ser este software ou appliance. O software ou

- appliance deve ser fornecido com o switch;
- 62.12. IPv6
- 62.12.1. Deve implementar Pilha dupla (Dual IPv4/IPv6);
- 62.12.2. Deve implementar MLD (Multicast Listener Discovery);
- 62.12.3. Deve implementar ACL sobre IPv6;
- 62.12.4. Deve implementar rotas estáticas em IPv6 e interfaces VLAN sobre IPv6;
- 62.12.5. Deve implementar IPv6 Neighbor Discover (ND);
- 62.12.6. Deve implementar ICMP v6;
- 62.12.7. Deve implementar DHCPv6 Snooping;
- 62.12.8. Deve implementar Path maximum transmission unit (MTU) Discovery;
- 62.12.9. Deve suportar as seguintes aplicações sobre IPv6:
- 62.12.10. DHCPv6 Cliente;
- 62.12.11. Ping6;
- 62.12.12. Tracert6;
- 62.12.13. Telnet v6;
- 62.12.14. IPv6 SNMP;
- 62.12.15. IPv6 SSH;
- 62.12.16. IPv6 SSL;
- 62.12.17. HTTP/HTTPS sobre IPv6;
- 62.12.18. FTP ou TFTP sobre IPv6;

ITEM 63 – SWITCH TIPO 08

- 63.1. Deverá ser entregue solução em formato de appliance virtual ou físico compatível ao menos com os softwares de virtualização, VMWARE 6.0 ou superior, PROXMOX ou XEN.
- 63.2. Em caso de appliance virtual, para a virtualização do software, é necessário que o servidor de virtualização tenha as seguintes características de hardware:
- 63.3. Possuir pelo menos 32 GB de memória ram;
- 63.4. Possuir pelo menos 16 cores de processamento;
- 63.5. Possuir pelo menos 480 GB de armazenamento;
- 63.6. Possuir pelo menos 8 (oito) interfaces de rede Gigabit Ethernet 10/100/1000.
- 63.7. DAS FUNCIONALIDADES DE SEGURANÇA
- 63.8. O desempenho e as interfaces solicitados deverão ser comprovados através de datasheet público na internet. Caso haja divergência entre métricas do mesmo datasheet, será aceito o valor de menor capacidade.
- 63.9. A plataforma deve ser otimizada para análise de conteúdo de aplicações em camada 7;
- 63.10. Os desempenhos dos appliances ofertados devem ser mensurados através da metodologia baseada em proxy (Proxy Based), não serão aceitos appliances mensurados somente no método baseado em fluxo (Flow Based);
- 63.11. Interface em português e inglês;
- 63.12. Suportar notificação de vencimento da licença na janela de alertas com os dias restantes da data vencimento;
- 63.13. Suportar acesso à Web por HTTP e CLI por TELNET;
- 63.14. Permitir alterar a porta padrão para os acessos a interface de administração via HTTP, HTTPS e CLI;
- 63.15. Atualização de modo “offline”, onde pode ser baixado na
- 63.16. base do fabricante e posteriormente fazer o upload do arquivo na
- 63.17. solução.

- 63.18. Restore de Snapshot sem executar o Wizard e sem licenciamento;
- 63.19. A solução deve oferecer suporte ao NAT444 (CGNAT) ou funcionalidade que implemente a persistência no NAT de saída independente da porta de destino, de forma que o endereço IP e porta traduzidos para um determinado usuário se mantenham os mesmos nas novas sessões que cheguem com o mesmo endereçamento IP e porta de origem;
- 63.20. Suportar segundo fator de autenticação (2FA/MFA) via token / OTP (One Time Password);
- 63.21. Deve suportar sistemas virtuais;
- 63.22. Deve permitir a criação de administradores independentes, para cada um dos sistemas virtuais existentes, de maneira a possibilitar a criação de contextos virtuais que podem ser administrados diferentemente;
- 63.23. Qualquer interface de rede do equipamento deverá ser utilizada como gerenciamento, ou seja, não deve haver nenhuma interface exclusiva para a função de gerenciamento;
- 63.24. O sistema deve permitir o acesso à interface de gerenciamento WEB por qualquer interface de rede configurada;
- 63.25. O software deverá ser fornecido em sua versão mais atualizada, não sendo permitido qualquer tipo de comprovação futura.
- 63.26. Todo o ambiente deverá ser gerenciado sem a necessidade de produtos de terceiros para compor a solução.
- 63.27. Todos os recursos detalhados no termo de referência deverão ser providos por um único software.
- 63.28. Tanto os Gateways de Segurança bem como a Gerência Centralizada deverão suportar monitoramento através de SNMP v1, v2 e v3.
- 63.29. Deverá possuir uma janela para monitoramento do tráfego de rede com informações do throughput e da quantidade de conexões simultâneas;
- 63.30. Suportar no mínimo 18.000.000 (dezoito milhões) conexões simultâneas;
- 63.31. Suportar no mínimo 120.000 (cento e vinte mil) novas conexões por segundo;
- 63.32. A Solução deverá prover inspeção SSL;
- 63.33. Deve suportar cluster do tipo Failover (HA) com replicação da tabela de estado;
- 63.34. Suportar a utilização de um proxy para atualização do software e licenciamento e deverá permitir as seguintes opções de configuração:
- 63.35. Endereço do servidor;
- 63.36. Porta do servidor;
- 63.37. Usuário;
- 63.38. Senha;
- 63.39. Deverá permitir o monitoramento SNMP, no mínimo, dos seguintes itens:
- 63.40. Desempenho total (throughput);
- 63.41. Conexões simultâneas;
- 63.42. Usuários autenticados;
- 63.43. Serviços habilitados ou desabilitados;
- 63.44. Quantidade de endereços distribuídos pelo DHCP.
- 63.45. Deverá implementar a funcionalidade de "zero-touch" para sua primeira implementação ou substituição. Dessa forma, deverá ser possível provisionar a configuração do equipamento via sistema de gerenciamento centralizado, transformando a atividade em uma simples conexão física de equipamento, sem a necessidade de configurações individuais nos equipamentos;
- 63.46. A Solução deve permitir ao administrador associar na solução de gerenciamento centralizado o número de série dos equipamentos ao site onde será instalado, de maneira que ao se ativar um equipamento no site remoto, esse equipamento se conecte com a Sistema Central e receba a configuração;

- 63.47. Ao instalar um equipamento no site remoto, cabear-lo e energizá-lo, ele deverá tentar localizar Sistema Central para receber a sua configuração, sem que seja necessária qualquer configuração via console local do equipamento;
- 63.48. Deverá possuir um painel centralizado para exportação e agendamento de relatórios e deverá permitir exportá-los nos formatos: HTML, PDF, CSV;
- 63.49. Implementar protocolo de coleta de informações de fluxos que circulam pelo equipamento, como Netflow v5, v9 e v10 (IPFIX);
- 63.50. Os módulos de IPS, SD-WAN, Controle de aplicativos, Proxy WEB e Antimalware devem ser disponibilizados em perfis e estes devem ser inseridos em uma única política;
- 63.51. Deve implementar o protocolo ECMP;
- 63.52. O sistema deverá implementar otimização de fluxos TCP em conjunto com mecanismo para evitar retransmissão ou implementar métodos de correção de erros que permitam à unidade receptora recuperar pacotes que venham a ser perdidos na transmissão.
- 63.53. Deve possuir suporte ao protocolo de encapsulamento de redes MPLS;
- 63.54. Esta condição deve permitir conectar links MPLS diretamente no equipamento sem a necessidade de estar plugado a um segundo roteador/dispositivo.
- 63.55. Deve possuir suporte a criação de sistemas virtuais no mesmo appliance;
- 63.56. Deve permitir a criação de administradores independentes, para cada um dos sistemas virtuais existentes, de maneira a possibilitar a criação de contextos virtuais que podem ser administrados por equipes distintas;
- 63.57. RECURSOS GERAIS DE SEGURANÇA
- 63.58. Permitir a conexão simultânea de vários administradores, com poderes de alteração de configurações e/ou apenas de visualização das mesmas;
- 63.59. Possuir um sistema de armazenamento remoto para salvar backups da solução com suporte a conexões utilizando os protocolos Network File System (NFS), SSH e que permita salvar em dispositivo USB conectado localmente;
- 63.60. Possibilitar a visualização dos países de origem e destino nos logs de eventos, de acessos e ameaças.
- 63.61. Possuir mecanismo que permita a realização de cópias de segurança (backups) do sistema e restauração remota, através da interface gráfica, a solução deve permitir o agendamento diário ou semanal;
- 63.62. O sistema deve permitir configurar o período ou número de cópias que deseja manter no repositório remoto e executar a manutenção de período automaticamente.
- 63.63. As cópias de segurança devem ser salvas compactadas e criptografadas de forma a garantir segurança, confiabilidade e confidencialidade dos arquivos de backup;
- 63.64. O sistema ainda deve contemplar um recurso de cópia de segurança do tipo snapshot, que contemple a cópia completa das configurações dos serviços e recursos do sistema;
- 63.65. Deve possibilitar a restauração do snapshot através da interface web de qualquer ponto remoto, de modo a contribuir para uma restauração imediata sem a necessidade de reinicialização do sistema;
- 63.66. Deve permitir habilitar ou desabilitar o registro de log por política de firewall.
- 63.67. Possuir controle de acesso à internet por endereço IP de origem e destino;
- 63.68. Possuir controle de acesso à internet por sub-rede;
- 63.69. Possuir suporte a tags de VLAN (802.1q);
- 63.70. Suportar agregação de links, segundo padrão IEEE 802.3ad;
- 63.71. Possuir ferramenta de diagnóstico do tipo tcpdump;
- 63.72. Possuir integração com Servidores de Autenticação RADIUS, TACACS+, LDAP e Microsoft Active Directory;
- 63.73. Possuir métodos de autenticação de usuários para qualquer aplicação que se execute sob os

- protocolos TCP (HTTP, HTTPS, FTP e Telnet);
- 63.74. Possuir a funcionalidade de tradução de endereços estáticos – NAT (Network Address Translation), um para um, N-para-um, vários para vários e vários para um.
- 63.75. Permitir controle de acesso à internet por períodos do dia, permitindo a aplicação de políticas por horários e por dia da semana;
- 63.76. Permitir controle de acesso à internet por domínio, exemplo: gov.br, org.br, edu.br;
- 63.77. Possuir suporte a roteamento dinâmico RIP V1, V2, OSPFv2, OSPFv3, BGP e suportar duplicação de pacotes;
- 63.78. Possuir funcionalidades de DHCP Cliente, Servidor e Relay;
- 63.79. Deve ser possível configurar um servidor RADIUS para a validação de usuários;
- 63.80. A solução deve consultar o Servidor Radius integrado, caso o Servidor Radius autorize, o NGFW deve entregar o endereço IP do range; caso contrário, não fornece endereço IP e a máquina não recebe o endereço, ficando sem acesso à rede.
- 63.81. Deverá suportar aplicações multimídia como: H.323, SIP;
- 63.82. Possuir tecnologia de firewall do tipo Stateful;
- 63.83. Possuir alta disponibilidade (HA), trabalhando no esquema de redundância do tipo ativo-passivo;
- 63.84. Permitir o funcionamento em modo transparente tipo “bridge”;
- 63.85. Permitir a criação de mínimo 4090 VLANs no padrão IEEE 802.1q por interface de rede;
- 63.86. Possuir conexão entre estação de gerência e appliance criptografada tanto em interface gráfica quanto em CLI (linha de comando);
- 63.87. Deverá suportar forwarding de multicast;
- 63.88. Permitir criação de serviços por porta ou conjunto de portas dos seguintes protocolos, TCP, UDP, ICMP e IP;
- 63.89. Permitir o agrupamento de serviços;
- 63.90. Possuir mecanismo de anti-spoofing;
- 63.91. Possuir a funcionalidade de balanceamento e contingência de links;
- 63.92. Possibilitar a configuração dos timeouts de resposta dos protocolos de conexão, devendo suportar no mínimo a definição das opções do timeout padrão do ICMP, estabelecimento do TCP, envio do SYN em sessões TCP.
- 63.93. Permitir a configuração de regras de entrada baseado em zona de rede, possibilitando habilitar recursos de autenticação e restrição por origem baseado em IP.
- 63.94. Deverá ter técnicas de detecção de programas de compartilhamento de arquivos (peer-to-peer) e de mensagens instantâneas, suportando ao menos: Yahoo! Messenger, MSN Messenger, ICQ, Telegram, Whatsapp, WeChat, Snapchat BitTorrent, UTorrent, Vuze, eDonkey, GNUTella, Skype e Microsoft Teams.
- 63.95. **POLÍTICA DE SEGURANÇA**
- 63.96. Permitir limitar a quantidade máxima de pacotes por segundo no Firewall, evitando ataques distribuídos ou anomalias de tráfego causadas por possíveis malwares na rede;
- 63.97. A configuração de proteção DOS deve estar disponível para habilitar em modo global e por política de segurança;
- 63.98. Possuir recurso de validação das políticas de segurança para identificar regras duplicadas ou que se ofusquem;
- 63.99. Possui uma única janela de configuração de política de segurança onde seja possível inserir os perfis de Proxy WEB, IPS, APP control, SD-WAN e ATP.
- 63.100. Deverá permitir implementar filtros de IPS, WEB Filter, Threat Protection, SSL Inspection, Application Control, assim como definir roteamento de aplicativos por SD-Wan, limitação de taxa de DOS por pacotes em uma única política.
- 63.101. Exibir na própria política a visualização de quais módulos estão habilitados, sem que seja

necessário a edição da regra de proteção.

- 63.102. Possibilitar a edição de objetos vinculados, sem a necessidade de recriar a política.
- 63.103. Possibilitar a duplicação de uma política, otimizando tempo de configuração;
- 63.104. IDENTIFICAÇÃO DE USUÁRIO
- 63.105. Deve possuir a capacidade de criação de políticas de acesso de Firewall, VPN, IPS e Controle de aplicação integradas ao repositório de usuários sendo: Active Directory, LDAP, TACAC'S e Radius;
- 63.106. Deve possuir integração com Microsoft Active Directory para identificação de usuários e grupos permitindo granularidade de controle/políticas baseadas em usuários e grupos de usuários;
- 63.107. Para usuários não registrados ou não reconhecidos no domínio, a solução deve ser capaz de fornecer uma autenticação baseada em navegador (Captive Portal), sem a necessidade de agente;
- 63.108. Deve possuir Captive Portal com suporte a Autenticação Social (Facebook, Twitter, Google);
- 63.109. A solução deverá ser capaz de identificar nome do usuário, login, máquina/computador registrados no Microsoft Active Directory;
- 63.110. Para o sistema de controles no serviço de autenticação o produto deve possuir, no mínimo, as seguintes condições para o Controle de Autenticação:
 - 63.111. Usuários e Grupos de Usuários;
 - 63.112. Datas (Objetos de Datas)
 - 63.113. Horários (Objetos de Horário)
 - 63.114. Lista de palavras chave ou conjunto de combinações de expressões regulares, (Objetos de Dicionários)
 - 63.115. Endereços Remotos (Objetos de IPv4 e IPv6)
 - 63.116. Zona de Rede (Múltiplas Zonas)
- 63.117. A solução deve suportar autenticação por SSO utilizando WMI (Windows Management Instrument), ou seja, não deve ser necessário instalar nenhum agente no servidor de autenticação.
- 63.118. A solução deve suportar o sincronismo entre vários NGFW que é a capacidade de replicação das sessões autenticadas da filial (Branch) na matriz (Head Office) e vice-versa
- 63.119. A solução deverá suportar múltiplos Servidores de Autenticação (MS AD e/ou Ldap) atuando no modo failover;
- 63.120. DAS FUNCIONALIDADES DA VPN:
- 63.121. VPN baseada em appliance;
- 63.122. Possuir algoritmos de criptografia para túneis VPN: AES, 3DES;
- 63.123. Suporte a certificados PKI X.509 para construção de VPNs;
- 63.124. Possuir suporte a VPNs IPSec site-to-site:
- 63.125. Criptografia, 3DES, AES128, AES256, AES-GCM-128
- 63.126. Integridade MD5, SHA-1, SHA-256, SHA384 e AES-XCBC;
- 63.127. Algoritmo Internet Key Exchange (IKE) versões I e II;
- 63.128. AES 128 e 256 (Advanced Encryption Standard);
- 63.129. Possuir suporte a VPN SSL;
- 63.130. Possuir capacidade de realizar SSL VPNs utilizando certificados digitais;
- 63.131. Suportar VPN SSL Clientless, sem a necessidade de utilização de Java, no mínimo, para os serviços abaixo:
 - 63.132. RDP;
 - 63.133. VNC;
 - 63.134. SSH;
 - 63.135. WEB;
 - 63.136. SMB.
- 63.137. Deve permitir a arquitetura de vpn hub and spoke;
- 63.138. Suporte a VPNs IPSec client-to-site;

- 63.139. Deverá possuir cliente próprio para Windows para o estabelecimento da VPN client-to-site.
- 63.140. Suporte à inclusão em autoridades certificadoras (enrollment) mediante SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol);
- 63.141. Possuir funcionalidades de Auto-Discovery VPN capaz de permitir criar tuneis de VPN dinâmicos entre múltiplos dispositivos (spokes) com um gateway centralizador (hub);
- 63.142. A funcionalidade de AD-VPN deve suportar criar os seguintes tipos de tuneis:
- 63.143. Site-to-Site;
- 63.144. Full-Mesh;
- 63.145. Star.
- 63.146. Suportar configuração VTI (virtual interface) na configuração de túneis VPN site-to-site com BGP (Border Gateway Protocol). Os túneis são utilizados para prover uma comunicação criptografada e encapsulada, por rotas, entre o peer (NGFW local) e o host;
- 63.147. A solução poderá atuar como cliente de tuneis VPN IPsec com suporte à autenticação XAuth/PSK e/ou XAuth/RSA.
- 63.148. A VPN client-to-site deve suportar e estabelecimento automático da VPN nos protocolos ICMP ou DNS (53/UDP), caso o cliente remoto identifique a porta padrão esteja sendo bloqueada;
- 63.149. Possuir recurso para configurar vários túneis simultâneos da VPN cliente-to-site, com o objetivo de aumentar o desempenho do tráfego;
- 63.150. Suportar segundo fator de autenticação (2FA/MFA) via token / OTP (One Time Password);
- 63.151. SD-WAN:
- 63.152. Entende-se como tecnologia SD-WAN (Software-Defined WAN) a rede de área ampla definida por software que centraliza a gerência da rede WAN em uma console única, eliminando a necessidade de intervenções manuais em roteadores em localidades remotas, proporcionando visibilidade do tráfego, seleção de caminho dinâmico baseado em políticas de QoS, aplicação ou performance e utilização de túneis VPN para comunicação entre os sites remotos;
- 63.153. Possuir o balanceamento automático para conexões externas à internet através das interfaces físicas;
- 63.154. Suportar modo de duplicação de pacotes de dados pelo links WAN, para que em caso de queda do link principal, possa ser enviado ao link secundário uma cópia do pacote de dados perdido permitindo assim a maior integridade e disponibilidade do tráfego;
- 63.155. Permitir utilizar VPN IPsec para interligar unidades remotas;
- 63.156. Possuir recurso de “persistência de link” para impedir a queda de conexões em aplicações que não suportam o load balance de link;
- 63.157. O balanceamento deverá ser baseado em critérios de desempenho, devendo no mínimo, permitir verificar o monitoramento do consumo de banda, perda de pacotes, jitter e latência;
- 63.158. Deve possuir uma janela web ou dashboard capaz de fornecer informações dos eventos e com informações do monitoramento de desempenho relacionado ao recurso SD-WAN;
- 63.159. O recurso de SD-WAN deverá suportar o roteamento de tráfego por política baseado em aplicação;
- 63.160. O appliance SD-WAN deve permitir a configuração de regras onde o Failback (retorno à condição inicial) apenas ocorrerá quando o link monitorado recuperado seja avaliado. Deve suportar especificar um valor variando de 1 a 100.
- 63.161. O recurso de SD-WAN deverá permitir o monitoramento de, no mínimo 03 (três) endereços alvos para verificar a disponibilidade e desempenho do link;
- 63.162. A solução de SD-WAN NGFW deve permitir a configuração da funcionalidade de SD-WAN em qualquer interface WAN de forma agnóstica, independente se é internet, 3G/4G/LTE, entre outras;
- 63.163. A solução deverá suportar os seguintes métodos de seleção de link:
- 63.164. Failover;

- 63.165. Load Balance;
- 63.166. Spillover;
- 63.167. Dynamic Selection;
- 63.168. Deverá oferecer um monitor capaz de prover em tempo real as seguintes informações em uma única janela:
- 63.169. Consumo de banda;
- 63.170. Perda de pacotes;
- 63.171. Jitter;
- 63.172. Latência.
- 63.173. A Solução de SD-WAN deve desempenhar a função de Packet Duplication (PD) permitindo encaminhar o pacote por mais de um circuito para em casos de falhas não haver retransmissão;
- 63.174. DAS FUNCIONALIDADES DE QOS
- 63.175. Adotar solução de Qualidade de Serviço baseada em appliance;
- 63.176. Permitir o controle e a priorização do tráfego, priorizando e garantindo banda para as aplicações (inbound/outbound) através da classificação dos pacotes (Shaping), criação de filas de prioridade, gerência de congestionamento e QoS;
- 63.177. Permitir modificação de valores DSCP;
- 63.178. Limitar individualmente a banda utilizada por programas de compartilhamento de arquivos do tipo peer-to-peer;
- 63.179. Deverá integrar-se ao serviço de diretório padrão LDAP, inclusive o Microsoft Active Directory, reconhecendo grupos de usuários cadastrados;
- 63.180. Deverá prover funcionalidade de identificação transparente de usuários cadastrados no Microsoft Active Directory e LDAP;
- 63.181. Deverá controlar (limitar ou expandir) individualmente a banda utilizada por grupo de usuários do Microsoft Active Directory e LDAP;
- 63.182. Deverá controlar (limitar ou expandir) individualmente a banda utilizada por sub-rede de origem e destino;
- 63.183. Deverá controlar (limitar ou expandir) individualmente a banda utilizada por endereço IP de origem e destino;
- 63.184. ALTA DISPONIBILIDADE
- 63.185. Possuir mecanismo de Alta Disponibilidade operando em modo Ativo/Standby, com as implementações de Fail Over.
- 63.186. O Sincronismo dos servidores deve ser por interface exclusiva permitindo utilizar mais de uma interface de Heartbeat;
- 63.187. No caso de falha do H.A. Ativo Primário, o H.A. Ativo secundário deve assumir de uma forma transparente sem impacto ao usuário ou perda de serviço;
- 63.188. Deverá suportar a persistências de sessão de usuarios e conexões estabelecidas, entre os membros da Alta Disponibilidade;
- 63.189. DAS FUNCIONALIDADES DE CONTROLE DE APLICAÇÃO E WEB PROXY
- 63.190. As funcionalidades abaixo devem ser baseadas em appliance:
- 63.191. Deverá reconhecer no mínimo 4000 aplicações;
- 63.192. Deverá possuir, no mínimo, 19 categorias para classificação de aplicações;
- 63.193. Deverá possuir categoria exclusiva, no mínimo, para os seguintes tipos de aplicações como:
- 63.194. P2P;
- 63.195. Web;
- 63.196. Transferência de arquivos;
- 63.197. Social;
- 63.198. Deverá permitir a monitoração do tráfego de aplicações sem bloqueio de acesso aos usuários;

- 63.199. Deverá integrar-se ao serviço de diretório padrão LDAP, inclusive o Microsoft Active Directory, reconhecendo grupos de usuários cadastrados;
- 63.200. Deverá prover funcionalidade de identificação transparente de usuários cadastrados no Microsoft Active Directory;
- 63.201. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio de aplicações por grupo de usuários do Microsoft Active Directory;
- 63.202. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio de aplicações por grupo de usuários do serviço de diretório LDAP;
- 63.203. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por endereço IP de origem;
- 63.204. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por sub-rede de origem e destino;
- 63.205. Deverá garantir que as atualizações regulares do produto sejam realizadas sem interromper a execução dos serviços de controle de aplicações.
- 63.206. **FILTRO DE CONTEÚDO WEB**
- 63.207. Possuir solução de filtro de conteúdo web integrado a solução de segurança
- 63.208. Possuir pelo menos 80 categorias para classificação de sites web
- 63.209. Possuir base mínima contendo, 48 milhões de sites internet web já registrados e classificados;
- 63.210. Possuir categoria exclusiva, no mínimo, para os seguintes tipos de sites web como:
- 63.211. Webmail;
- 63.212. Instituições de Saúde;
- 63.213. Notícias;
- 63.214. Pornografia;
- 63.215. Restaurante;
- 63.216. Mídias Sociais;
- 63.217. Esporte;
- 63.218. Educação;
- 63.219. Games;
- 63.220. Compras;
- 63.221. Permitir a monitoração do tráfego internet sem bloqueio de acesso aos usuários;
- 63.222. Possuir sistema de cache interno, armazenando requisições WEB em disco local e memória;
- 63.223. Deve permitir a definição do tamanho mínimo dos objetos salvos em cache no disco;
- 63.224. Deve permitir a definição do tamanho máximo dos objetos salvos em cache em memória;
- 63.225. Deve atender a estrutura de navegação através de hierarquia de proxy com e sem autenticação;
- 63.226. Possibilitar a integração com servidores de cache WEB externos;
- 63.227. Deve ser capaz de armazenar cache dinâmicos para as atualizações Microsoft Windows Update, Youtube, Sourceforge Downloads, Facebook, Google Maps;
- 63.228. Deve possuir a capacidade de excluir URL's específicas do cache web, configurável por listas de palavras chaves com suporte inclusive a expressões regulares;
- 63.229. Integrar-se ao serviço de diretório padrão LDAP, inclusive o Microsoft Active Directory, reconhecendo contas e grupos de usuários cadastrados;
- 63.230. Prover funcionalidade de identificação transparente de usuários cadastrados no Microsoft Active Directory, LDAP, TACACS+ e Radius;
- 63.231. Exibir mensagens de bloqueio customizável pelos Administradores para resposta aos usuários na tentativa de acesso a recursos proibidos pela política de segurança da contratante;
- 63.232. Permitir a criação de listas personalizadas de URLs permitidas – lista branca e bloqueadas – lista negra;
- 63.233. Deverá permitir o bloqueio de URLs inválidas cujo campo CN do certificado SSL não contém um domínio válido;
- 63.234. Garantir que as atualizações regulares do produto sejam realizadas sem interromper a execução

dos serviços de filtragem de conteúdo web;

- 63.235. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por grupo de usuários do serviço de diretório LDAP;
- 63.236. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por endereço IP de origem;
- 63.237. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por sub-rede de origem;
- 63.238. Possuir Logs e Relatórios de tempo de navegação de sites web - Domínios Web;
- 63.239. Possuir recurso capaz de controlar e restringir o acesso a sites com base em seus nomes de domínio, conhecido como DNS Content Filter;
- 63.240. RECURSOS DO PROXY
- 63.241. Deverá funcionar em modo Proxy Explícito para HTTP, HTTPS, FTP, POP3 e SMTP e em Proxy Transparente;
- 63.242. A solução deve ser capaz de identificar o comportamento do protocolo SSH onde pode ser feito através da inspeção do protocolo;
- 63.243. Deverá permitir configurar a porta do Proxy Explícito;
- 63.244. O equipamento deverá poder suportar funcionalidades de antispam sem a necessidade de equipamento dedicado.
- 63.245. DAS FUNCIONALIDADES DA DETECÇÃO DE INTRUSÃO E ATP:
- 63.246. A Detecção de Intrusão deverá ser baseada em appliance:
- 63.247. Possuir no mínimo 80.000 (oitenta mil) assinaturas ou regras de IPS/IDS;
- 63.248. Permitir a criação de assinaturas customizadas pelo administrador do NGFW;
- 63.249. O Sistema de detecção e proteção de intrusão deverá estar orientado à proteção de redes;
- 63.250. Possuir tecnologia de detecção baseada em assinatura;
- 63.251. Deverá suportar a implantação em modo Gateway, inline e em modo sniffer;
- 63.252. Registrar na console de monitoração as seguintes informações sobre ameaças identificadas: O nome da assinatura ou do ataque, aplicação, usuário, origem e o destino da comunicação, além da ação tomada pelo dispositivo.
- 63.253. Deve suportar a captura de pacotes (PCAP), por assinatura de IPS ou controle de aplicação.
- 63.254. Deve permitir que na captura de pacotes por assinaturas de IPS seja definido o número de pacotes a serem capturados ou permitir capturar o pacote que deu origem ao alerta assim como seu contexto, facilitando a análise forense e identificação de falsos positivos.
- 63.255. Possuir opção para administrador as listas de Blacklist, Whitelist e Quarentena com suporte a endereços IPv6.
- 63.256. Possuir capacidade de remontagem de pacotes para identificação de ataques;
- 63.257. Deverá possuir capacidade de agrupar assinaturas para um determinado tipo de ataque; Exemplo: agrupar todas as assinaturas relacionadas a web-server para que seja usado para proteção específica de Servidores Web;
- 63.258. Deverá possuir capacidade de análise de tráfego para a detecção e bloqueio de anomalias como Denial of Service (DoS) do tipo Flood, Scan, Session e Sweep;
- 63.259. Mecanismos de detecção/proteção de ataques;
- 63.260. Reconhecimento de padrões;
- 63.261. Análise de protocolos;
- 63.262. Detecção de anomalias;
- 63.263. Detecção de ataques de RPC (Remote procedure call);
- 63.264. Proteção contra-ataques de Windows ou NetBios;
- 63.265. Proteção contra-ataques de SMTP (Simple Message Transfer Protocol) IMAP (Internet Message Access Protocol, Sendmail ou POP (Post Office Protocol);
- 63.266. Proteção contra-ataques DNS (Domain Name System);
- 63.267. Proteção contra-ataques a FTP, SSH, Telnet e rlogin;

- 63.268. Proteção contra-ataques de ICMP (Internet Control Message Protocol);
- 63.269. Alarmes na console de administração;
- 63.270. Alertas via correio eletrônico;
- 63.271. Monitoração do comportamento do appliance através de SNMP, o dispositivo deverá ser capaz de enviar traps de SNMP quando ocorrer um evento relevante para a correta operação da rede;
- 63.272. Capacidade de resposta/logs ativa a ataques;
- 63.273. Terminação de sessões via TCP resets;
- 63.274. Atualizar automaticamente as assinaturas para o sistema de detecção de intrusos;
- 63.275. O Sistema de detecção de Intrusos deverá atenuar os efeitos dos ataques de negação de serviços;
- 63.276. Possuir filtros de ataques por anomalias;
- 63.277. Permitir filtros de anomalias de tráfego estatístico de: flooding, scan, source e destination session limit;
- 63.278. Permitir filtros de anomalias de protocolos;
- 63.279. Suportar reconhecimento de ataques de DoS, reconnaissance, exploits e evasion;
- 63.280. Suportar verificação de ataque nas camadas de aplicação;
- 63.281. DAS FUNCIONALIDADES DO THREAT PROTECTION
- 63.282. Possuir funções de Antivírus, Anti-spyware;
- 63.283. Possuir antivírus em tempo real, para ambiente de gateway internet integrado a plataforma de segurança para os seguintes protocolos: HTTP, SMTP, POP3, SMB/CIFS e FTP;
- 63.284. Permitir o bloqueio de malwares (adware, spyware, hijackers, keyloggers, etc.)
- 63.285. Permitir o bloqueio de download de arquivos por extensão e tipo de arquivo;
- 63.286. DAS FUNCIONALIDADES DE GERENCIAMENTO
- 63.287. Como boa prática de segurança e de mercado, a solução de gerência deverá ser separada do gateway de segurança, onde irá gerenciar políticas de segurança de todos os firewalls e funcionalidades solicitadas neste projeto;
- 63.288. A solução de gerenciamento centralizado deve possibilitar o gerenciamento de todos os appliances contratados.
- 63.289. A solução de gerenciamento centralizado deverá ser do mesmo fabricante da solução de segurança.
- 63.290. O gerenciamento centralizado poderá ser entregue como appliance físico ou virtual. Caso seja entregue em appliance físico deve ser compatível com rack 19 polegadas e possuir todos os acessórios necessários para sua instalação. Caso seja entregue em appliance virtual, deverá ser compatível com VMware ESXi e todo custo da infraestrutura necessária para suportar o appliance virtual é responsabilidade da CONTRATANTE;
- 63.291. Centralizar a administração de regras e políticas do(s) cluster(s), usando uma única interface de gerenciamento;
- 63.292. A solução deverá permitir seu gerenciamento por: CLI (Command Line Interface) via SSH, Web GUI utilizando protocolo HTTPS ou console gráfica;
- 63.293. Deve manter um canal de comunicação segura, com encriptação baseada em certificados, entre todos os componentes que fazem parte da solução de firewall, gerência, armazenamento de logs e emissão de relatórios;
- 63.294. A solução deve incluir a opção de segmentar a base de regra utilizando rótulos ou títulos de seção para organizar melhor a política facilitando a localização e gestão do administrador;
- 63.295. A solução de gerência deverá prover fácil administração na aplicação das políticas para os gateways, sendo capaz de realizar o processo de alteração de regras e configuração de todas as soluções de segurança, que pode ser aplicada nos gateways remotos em uma única sessão, evitando qualquer tipo de retrabalho.
- 63.296. Deve possibilitar a realização de "backup" e restauração de dados.

- 63.297. Deve possibilitar o envio dos “logs” gerados a outro concentrador de “logs” externo a solução.
- 63.298. Deve possibilitar a gerência de “logs”, realizando as configurações de relatórios de todos os “firewalls” integrados.
- 63.299. Deve permitir buscas e realizar análise de usuários e grupos, rastreando toda a sua atividade e uso da internet.
- 63.300. O gerenciamento deve permitir/possuir:
- 63.301. Criação e administração de políticas de Firewall, Controle de aplicação e IPS, Antivírus e Anti-Malware, Filtro de URL e prevenção contra ameaças avançadas;
- 63.302. Monitoração de logs;
- 63.303. Debugging;
- 63.304. Acesso concorrente de administradores;
- 63.305. Deve permitir usar palavras chaves para facilitar identificação de regras;
- 63.306. Definição de perfis de acesso à console com permissões granulares como: acesso de escrita, acesso de leitura, criação de usuários, alteração de configurações;
- 63.307. Autenticação integrada à base de dados local;
- 63.308. Deve possuir ferramenta para localização de objetos (por exemplo: endereço IP, Range de IP, subrede) na base de regras;
- 63.309. Criação de regras que fiquem ativas em horário definido;
- 63.310. Backup das configurações e rollback de configuração para a última configuração salva;
- 63.311. Habilidade de upgrade via interface de gerenciamento;
- 63.312. Deverá ter a capacidade de gerar um relatório gráfico, que permita visualizar as mudanças na utilização de aplicações na rede, no que se refere a um período de tempo anterior, para permitir comparar os diferentes consumos realizados pelas aplicações, no tempo presente com relação ao passado;
- 63.313. Controle sobre todos os equipamentos da plataforma de proteção em uma única console, com administração de privilégios e funções;
- 63.314. Deve permitir controle global de políticas para todos os equipamentos que compõe a plataforma de proteção;
- 63.315. Deve permitir a criação de objetos e políticas compartilhadas;
- 63.316. Capacidade de definir administradores com diferentes perfis de acesso com, no mínimo, as permissões de Leitura/Escrita e somente Leitura;
- 63.317. Solução deve ser capaz de detectar ataques de tentativa de login e senha utilizando tipos diferentes de credencias;
- 63.318. A solução deve permitir gerenciar templates de customização visual e marca do produto pelo sistema de gerenciamento centralizado e permitir aplicar nos NGFW's gerenciados. Portanto, deve ser possível customizar a interface gráfica nos seguintes itens:
- 63.319. Título da Página;
- 63.320. Ícone (favicon);
- 63.321. Logotipo;
- 63.322. Imagem de fundo;
- 63.323. Cores do menu (primária e secundária);
- 63.324. O sistema deve ser capaz de gerenciar de modo central as políticas de backup do equipamento remotos;
- 63.325. O sistema deve permitir habilitar uma mensagem de Disclaimer na página de login da Interface de Administração. Ou seja, a página de login deverá apresentar um banner com uma mensagem customizada pelo administrador. Essa mensagem poderá ser utilizada para avisos de políticas de uso e compliance do sistema.
- 63.326. Deve suportar sistema de cluster do tipo Alta Disponibilidade para a solução ofertada;

- 63.327. Deve suportar Security Assertion Markup Language (SAML), agindo como um Provedor de Identidade (Identity Provider - IDP) estabelecendo um relacionamento de confiança para autenticação segura de usuários tentando acessar um Provedor de Serviços (Service Provider -SP);
- 63.328. Deve permitir inserir uma notificação do tipo "Login Disclaimer" que deve ser exibida na página de login da Interface de Administração da solução de gerenciamento centralizado.
- 63.329. Suportar API para integração com sistemas de terceiros;
- 63.330. ALTA DISPONIBILIDADE
- 63.331. Deve suportar recurso de Alta-Disponibilidade (HA), sendo um primário e outros em modo secundário com sincronização e replicação das configurações;
- 63.332. O sistema de cluster deve suportar utilizar 02 (duas) interfaces como heartbeat;
- 63.333. Deve suportar definir o intervalo do sincronismo em minutos;
- 63.334. Permitir definir o número máximo de falhas dos testes do heartbeat e a solução somente irá convergir para o segundo equipamento após atingir o valor definido;
- 63.335. Suportar inserir um endereço de email para receber notificações relacionadas ao cluster.
- 63.336. ARMAZENAMENTO E GERENCIAMENTO DE LOGS E EVENTOS
- 63.337. A solução de armazenamento e gerenciamento de logs e eventos, deverá suportar, no mínimo, e estar licenciada para receber no mínimo 50GB de logs por dia;
- 63.338. A solução de armazenamento e gerenciamento de logs e eventos poderá ser entrega na mesma solução de gerenciamento centralizado, desde que atenda aos requisitos solicitados.
- 63.339. A solução de armazenamento e gerenciamento de logs e eventos deverá ser do mesmo fabricante da solução de segurança e compatível com a ferramenta de gerenciamento centralizado.
- 63.340. Deverá prover análise de tráfego de rede de modo centralizado;
- 63.341. Deve possuir análise de tráfego de rede e ameaças por geolocalização;
- 63.342. Deverá ser capaz de receber os logs e eventos com o objetivo de prover os seguintes tipos de análises:
- 63.343. Análise de ameaças e incidentes de segurança;
- 63.344. Análise de tráfego e uso de categorias Web;
- 63.345. Análise de tráfego e uso de aplicativos;
- 63.346. Análise de tráfego e ameaças por usuário;
- 63.347. Análise de desempenho de políticas de segurança;
- 63.348. A solução ofertada deve ser capaz de fazer o gerenciamento centralizado de logs, consolidação de logs, arquivamento de logs, busca avançada de logs;
- 63.349. Deverá possuir ferramenta para salvar consultas avançadas;
- 63.350. Deve possuir relatórios personalizados;
- 63.351. Deverá ser capaz de efetuar o arquivamento de relatórios;
- 63.352. Deve possuir agendamento de relatórios;
- 63.353. Os Relatórios deverão, no mínimo, serem exportados em formatos flexíveis (PDF, CSV);
- 63.354. Logs e Relatórios de tempo de navegação de sites web - Domínios Web;
- 63.355. Permitir o envio de relatórios por e-mail;
- 63.356. Relatório por Dispositivo/Consolidado;
- 63.357. GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO
- 63.358. Garantia deve ser prestada pelo período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, pelo próprio fabricante ou por empresa devidamente credenciada pelo fabricante, deverá ser comprovado por declaração que a empresa está apta a comercializar e prestar serviços na linha de produtos ofertados;
- 63.359. Serviço de suporte REMOTO para os equipamentos de segurança de borda contratados, no horário 8x5 (Segunda a sexta-feira das 08:00 às 18:00, exceto feriados), pelo tempo de contrato, com as seguintes características:
- 63.360. A contratada deve possuir serviço de abertura de chamados remoto, por meio de e-mail, telefone

ou site, capaz de abrir chamados de forma centralizada, em caso de ocorrências de defeitos e/ou falhas na rede relativos aos equipamentos e/ou produtos fornecidos;

- 63.361. A contratada deverá iniciar o atendimento de suporte em no máximo 8 horas úteis após a abertura do chamado;
- 63.362. A CONTRATADA será eximida da aplicação das sanções administrativas para os respectivos chamados em que sejam descumpridos os tempos de solução, desde que comprovadas as seguintes situações: Quando constatado que o problema está relacionado a “bug” no produto e que o fabricante não possui uma correção imediata para tal, sendo este fato declarado pelo próprio;
- 63.363. A CONTRATADA tomou todas as medidas possíveis visando providenciar solução de contorno;

DISPOSIÇÕES GERAIS:

- Os switches do tipo 1 a 7 deverão cumprir as seguintes exigências de certificações, padronização e documentações:
 - a) Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a resolução número 242 de 30/11/2000;
 - b) O fabricante do produto indicado deve estar listado no relatório do Gartner – Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure, publicado em Novembro de 2022. O relatório Gartner – Magic Quadrant é uma representação gráfica das atividades do mercado tecnológico em um determinado período e fornece uma relação dos agentes mais relevantes do mercado;
 - c) Possuir Certificação FCC e CE;
 - d) Deve ser RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) Compliance;
 - e) Deve possuir garantia vitalícia do fabricante do tipo Life Time;
 - f) O tempo de troca em caso de falhas deve ser de no máximo 30 (trinta) dias corridos, na modalidade de RMA Troca balcão;
 - g) Em caso de troca, o produto reposto deve ser novo e em perfeito estado, igual ou superior ao produto enviado;
 - h) O produto entregue pela contratada deve ser novo e acomodado em caixa de papelão;
 - i) O Proponente deve ser revenda autorizada pelo fabricante;
 - j) O proponente deve emitir declaração do fabricante atestando ser revenda autorizada a comercializar os produtos em território nacional;
 - k) Deve ser montável em rack padrão EIA 19”(dezenove polegadas) e possuir kits completos para instalação bem como ocupar o espaço de 1 (um) U em Rack;
 - l) Deve acompanhar manuais, licenças de software, cabo de energia e aletas de montagem em rack.

ITEM 64 – SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE PONTO MONITORADO

- 64.1. Deverá possuir a capacidade de introdução de características de proteção e segurança ao Sistema Integrado de segurança eletrônica e aos ativos de redes, atendendo no mínimo os seguintes requisitos abaixo, garantindo acesso seguro à infraestrutura de todo o ambiente, com controle de postura, aplicação de políticas e relatórios específicos:
- 64.2. Ser capaz de identificar, em tempo real e continuamente, qualquer dispositivo que se conecte à rede.
- 64.3. Ser capaz de classificar todos os dispositivos de acordo com sua função. Separar switches e câmeras IP da marca/modelo fornecido e/ou switches e câmeras IP de outras marcas;
- 64.4. Detectar se os computadores ou outros dispositivos conectados à rede são autorizados (do domínio, com servidor de acesso a rede LAN e CFTV e outras funções relativas ao projeto de segurança de vídeo, ou máquinas autorizadas para manutenção).
- 64.5. Deve permitir a criação de políticas baseadas em condições, tais como: Dispositivo, tipo, fabricante, localização e tipo de conexão;
- 64.6. Deve permitir a criação de políticas baseadas em ações tais como: Controle de acesso à rede: permitir, bloquear e/ou restringir;

- 64.7. Detectar portas de switches com múltiplos dispositivos conectados;
- 64.8. Detectar dispositivos sem endereço IP (stealthy packet capture devices) projetados para furto de informações;
- 64.9. Possuir módulo de relatórios para monitoramento do nível de conformidade (compliance) e gerenciais;
- 64.10. Deve executar envio de alertas, restrições de acesso, incluindo:
- 64.11. Envio de E-mails de alerta;
- 64.12. Envio de registros para SYSLOG;
- 64.13. Atribuir um dispositivo a VLANs específicas para controle de acesso;
- 64.14. Atualizar Listas de Controle de Acesso (ACL's) nos dispositivos para restringir acessos;
- 64.15. Mover dispositivos com comportamento anômalo automaticamente para rede de guest ou quarentena;
- 64.16. Bloquear dispositivos através de SNMP;
- 64.17. Toda informação detectada deve ser unificada em uma única console de gerenciamento do próprio fabricante do SCGS e deve mostrar detalhes dos dispositivos, como: Endereço Mac, Endereço IP e Nome DNS (caso seja acessada por conexão externa).
- 64.18. A console deve apresentar ainda:
- 64.19. Dashboard que facilite procura por dispositivos e execute controle de acesso;
- 64.20. Dashboard que exiba toda a informação dos dispositivos selecionados;
- 64.21. Deve fornecer opção de remediação automática e manual, além de facilidades de comunicação com o usuário final;
- 64.22. Fornecer o valor considerando a licença instalada.
- 64.23. Deve possuir período de garantia do fabricante e suporte técnico de no mínimo 1 ano.

ITEM 65 – TRANSCEIVER 1G SFP

- 65.1. Deve ser do mesmo fabricante dos switches ofertados;
- 65.2. Deve atender o padrão SFP;
- 65.3. Deve atender ao padrão IEEE 802.3z, com comprimento de onda de 850nm em cabo óptico Multimodo e possuir alcance de até 500 metros;
- 65.4. Deve possuir o conector do tipo LC-UPC;
- 65.5. Deve atender ao padrão 1000BASE-FX;
- 65.6. Deve possuir 1 (um) ano de garantia do fabricante.

ITEM 66 – TRANSCEIVER 10G SFP+

- 66.1. Deve ser do mesmo fabricante dos switches ofertados;
- 66.2. Deve atender o padrão SFP+;
- 66.3. Deve possuir comprimento de onda de 850nm em cabo óptico Multimodo e possuir alcance de até 500 metros;
- 66.4. Deve possuir o conector do tipo LC;
- 66.5. Deve atender ao padrão 10GBASE-SR;
- 66.6. Deve possuir 1 (um) ano de garantia do fabricante.

ITEM 67 – INSTALAÇÃO TIPO 01 - SWITCHES

- 67.1. Instalação física e lógica dos switches;

LOTE 4: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS PARA ATENDER A REDE WLAN

ITEM 68 – CONTROLADORA DE REDE SEM FIO

- 68.1. A Controladora centralizada deve ser do mesmo fabricante dos Access Points;
- 68.2. A controladora deve ser baseada em nuvem, appliance ou Software do tipo Cliente/Servidor, com acesso para administração através de página Web HTTP/HTTPS;
- 68.3. Em caso de software, deve ser instalável em plataforma: Windows 10, Ubuntu 22.04, CentOS 6.x / 7.x e Debian 8/9.
- 68.4. As licenças para pleno funcionamento do software e controle de todos os access points e de outros equipamentos quando compatíveis com a solução deverão estar inclusos;
- 68.5. Deverá controlar os recursos dos access points e de outros equipamentos quando compatíveis com a solução, além de realizar o monitoramento do ambiente wireless;
- 68.6. Deve ser possível gerenciar os access points em uma mesma rede (L2) e em diferentes sub-redes (L3);
- 68.7. Deve gerenciar no mínimo 300 access points simultaneamente com todas as licenças incluídas;
- 68.8. Deverá ser fornecida pela CONTRATADA qualquer licenciamento de softwares (Sistema Operacional, banco de dados, aplicativos, etc) necessários para funcionamento da solução nos termos deste Termo de Referência;
- 68.9. As licenças deverão ser de caráter permanente, por tempo indeterminado, permitindo que todas as funcionalidades e características da solução de rede sem fio estejam operantes mesmo após a vigência do contrato ou garantia da solução;
- 68.10. A solução deverá ser fornecida com licenciamento para todos os Access Points do certame e permitir no mínimo 10.000 (dez mil) usuários/clientes do domínio via 802.1x, 1000 (mil) usuários Guest, 1000 (mil) dispositivos BYOD simultâneos. Deve permitir expansão dos recursos de gerenciamento, mediante adição de novas licenças, para gerência de no mínimo 1.000 (mil) pontos de acessos;
- 68.11. Funcionalidades:
- 68.12. Deve possibilitar a criação de diferentes perfis (grupos) de configuração para os access points com no mínimo 100 grupos;
- 68.13. Deve permitir a exportação e importação de perfis (grupos) de configuração;
- 68.14. Deverá possuir dashboard inicial como no mínimo as seguintes informações: Tráfego da Rede Wireless, número de clientes conectados;
- 68.15. Deve ser possível a visualização informativa de número de access points conectados e ativos, desconectados, pendentes no qual ainda não foram gerenciados pelo sistema, número de usuários conectados, número de usuários visitantes;
- 68.16. Deve possuir área para upload de planta baixa para distribuição dos Access points e área de cobertura. Deve ser possível o upload de arquivos do tipo jpg, jpeg, gif, png, bmp ou tiff;
- 68.17. Deve ser possível a visualização de todos os access points com no mínimo as seguintes informações:
 - 68.17.1. Nome do Access Point;
 - 68.17.2. Mac Address do Access Point;
 - 68.17.3. Endereço IP;
 - 68.17.4. Modelo;
 - 68.17.5. Versão de Hardware;
 - 68.17.6. Versão de Firmware;
 - 68.17.7. Canal de operação;
 - 68.17.8. Número de clientes conectados;
- 68.18. Deve ser possível realização de Filtro para a localização do Access Point através de MAC Address,

Nome, endereço IP;

- 68.19. Deve permitir o filtro por status: Conectado, pendente, desconectado;
- 68.20. Deve ser possível as seguintes ações sobre o access point:
 - 68.20.1. Atualizar Firmware manualmente e online;
 - 68.20.2. Reiniciar o access point;
 - 68.20.3. Mover para outro grupo (perfil) de configuração;
- 68.21. Deve ser possível o monitoramento e configuração dos seguintes parâmetros de modo individuais de cada access Point:
 - 68.21.1. IP Address estático ou Cliente DHCP.
- 68.22. Visualizar a taxa de utilização da banda de 2.4Ghz e 5Ghz com no mínimo as seguintes informações:
 - 68.22.1. Frames recebidos;
 - 68.22.2. Frames enviados;
 - 68.22.3. Nível de interferência;
- 68.23. Deve ser possível a visualização do consumo de memória, CPU e a quantos dias o equipamento está ativo;
- 68.24. Deve ser possível o monitoramento da interface wireless com as seguintes informações para 2.4Ghz e 5Ghz:
 - 68.24.1. Modo de operação (a,b,g,n,ac e ax);
 - 68.24.2. Canal;
 - 68.24.3. Potência de transmissão;
 - 68.24.4. Largura de canal;
 - 68.24.5. Pacotes recebidos;
 - 68.24.6. Pacotes enviados;
 - 68.24.7. Bytes recebidos;
 - 68.24.8. Bytes enviados;
 - 68.24.9. Pacotes descartados;
 - 68.24.10. Contabilização de Erros de recebimento;
 - 68.24.11. Contabilização de Erros de envio;
- 68.25. Deve ser possível a visualização dos clientes conectados ao access point, também a visualização do MAC address do cliente, qual SSID está conectado;
- 68.26. Deve ser possível a visualização dos clientes do tipo visitantes conectados ao access point bem como a visualização do MAC address do cliente, qual SSID está conectado;
- 68.27. Deve ser possível a verificação do status da conexão MESH do dispositivo e seus uplinks wireless bem como informações como nome do Access Point conectado como uplink, canal de operação, nível de sinal;
- 68.28. Deve ser possível a configuração de no mínimo os seguintes parâmetros do access point:
 - 68.28.1. IP Address estático ou Cliente DHCP;
 - 68.28.2. Habilitar ou desabilitar de modo individual o rádio de 2.4Ghz e 5Ghz;
 - 68.28.3. Configurar largura de Canal;
 - 68.28.4. Seleção de Canal de modo manual ou automático;
 - 68.28.5. Modo de operação (a, b, g, n, ac e ax);
 - 68.28.6. Número máximo de clientes conectados em cada banda;
 - 68.28.7. Limitar o nível de conexão dos clientes através de RSSI Threshold;
 - 68.28.8. Detecção de Rogue APs;
- 68.29. Deve ser possível desconectar o Access point da controladora;
- 68.30. Deve ser possível a configuração de funcionalidades como:
 - 68.30.1. Fast Roaming;

- 68.30.2. Airtime Fairness;
- 68.30.3. Band Steering;
- 68.30.4. Mesh;
- 68.31. Gerenciamento de dispositivos conectados:
- 68.32. Deve ser possível a visualização dos clientes (dispositivos) conectados com pelo menos as seguintes informações:
 - 68.32.1. Hostname;
 - 68.32.2. Endereço MAC;
 - 68.32.3. Endereço IP;
 - 68.32.4. Access Point Conectado;
 - 68.32.5. SSID conectado;
 - 68.32.6. Banda conectada;
 - 68.32.7. Taxa de Download;
 - 68.32.8. Taxa de Upload;
 - 68.32.9. Tempo de atividade;
 - 68.32.10. Nível de sinal;
- 68.33. Deve ser possível a distinção entre dispositivos clientes e visitantes;
- 68.34. Deve ser possível tomar as seguintes ações sobre os clientes conectados:
 - 68.34.1. Reconecta-lo à rede;
 - 68.34.2. Restringir o acesso do cliente à rede;
 - 68.34.3. Configurar limite de download e upload para o cliente;
 - 68.34.4. Em caso de clientes do tipo visitante (Guest) deve ser possível cancelar sua autorização à rede;
- 68.35. Controle de Acesso:
- 68.36. Deve ser possível a criação de listas de controle de acesso baseadas em endereço IP para restrição ou liberação de determinados SSIDs;
- 68.37. Deve ser possível a autenticação de clientes visitantes através de:
 - 68.37.1. Senha simples;
 - 68.37.2. Usuários Locais criados na controladora;
 - 68.37.3. Vouchers;
 - 68.37.4. SMS;
 - 68.37.5. Base Radius Externa;
 - 68.37.6. Captive Portal externo;
- 68.38. Deve permitir o redirecionamento para determinada página após cliente ser autenticado;
- 68.39. Deve possibilitar limitação de tempo de conexão;
- 68.40. Deve permitir configuração da página de boas-vindas como plano de fundo e logotipo;
- 68.41. Deve ser possível a edição do termo de aceite;
- 68.42. Deve possuir área de acesso exclusiva para operação da rede Guest (usuário visitante);
- 68.43. A criação de usuário visitante com as seguintes características:
 - 68.43.1. Nome e senha;
 - 68.43.2. Tempo de expiração do usuário;
 - 68.43.3. Número máximo de dispositivos;
 - 68.43.4. Nome e telefone;
 - 68.43.5. Limite de download e upload;
 - 68.43.6. Franquia de tráfego;
- 68.44. Criação de Vouchers de acesso com as seguintes características:
 - 68.44.1. Tamanho do código de acesso;
 - 68.44.2. Quantidade de Vouchers gerados;
 - 68.44.3. Número máximo de dispositivos;

- 68.44.4. Tempo de expiração do Voucher;
- 68.44.5. Limite de download e upload;
- 68.45. Deve permitir o filtro de clientes através de MAC Address;
- 68.46. Deve implementar WMM para 2.4 e para 5Ghz;
- 68.47. Administração:
- 68.48. Deve ser possível a criação de no mínimo três níveis de usuário com os seguintes níveis de acesso:
 - 68.48.1. Usuário observador;
 - 68.48.2. Operador com acessos limitados;
 - 68.48.3. Administrador com acesso total as funções;
- 68.49. Deve ser possível criar agendamento para reinicialização dos access points;
- 68.50. A controladora deve apresentar interface em inglês e/ou português;
- 68.51. Deve ser possível criar perfis para agendamento de operação da rede WIFI;
- 68.52. Deve possibilitar o Backup e restauração das configurações;
- 68.53. Deve possibilitar o Backup automático diário;
- 68.54. Deve permitir o gerenciamento através de plataforma Cloud acessível através de navegador ou aplicativo para smartphone;
- 68.55. Deve ser possível desabilitar caso necessário o acesso a plataforma cloud;
- 68.56. Deve ser possível alterar a porta de acesso HTTP e HTTPS;

ITEM 69 – PONTO DE ACESSO TIPO 1

- 69.1. Deve possuir 1 (uma) porta Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-T Conforme Padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab;
- 69.2. A interface deverá ser Full-Duplex, auto sensing com conector RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração;
- 69.3. A interface deverá suportar o padrão IEEE 802.3at;
- 69.4. Deve possuir consumo máximo de 13.9W;
- 69.5. Deve possuir botão ou entrada para Reset;
- 69.6. Deve vir acompanhado de kit para montagem em teto ou parede;
- 69.7. Deve suportar temperatura de operação entre 0° a 40°;
- 69.8. Deve suportar operação sob umidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 69.9. Deve possuir Led para indicar status de funcionamento;
- 69.10. Características Wireless:
- 69.11. Deve ser do tipo dual band implementando Rádio de 2.4Ghz e Rádio de 5Ghz com operação simultânea de ambos;
- 69.12. Deve implementar no mínimo 1200Mbps sobre o rádio 5Ghz;
- 69.13. Deve implementar no mínimo 574Mbps sobre o rádio de 2.4Ghz;
- 69.14. Deve possuir no mínimo 2 (duas) antenas internas omnidirecional com ganho de 4 dBi para 2.4Ghz;
- 69.15. Deve possuir no mínimo 2 (duas) antenas internas omnidirecional com ganho de 5 dBi para 5Ghz;
- 69.16. Deve possuir potência de transmissão conforme FCC: <25dBm (2.4GHz), <25dBm (5GHz);
- 69.17. Deve implementar os padrões IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax;
- 69.18. Deve permitir a associação de no mínimo 250 (duzentos e cinquenta) usuários;
- 69.19. Funcionalidades:
- 69.20. Deve possibilitar a criação de no mínimo 8 SSIDs por banda;
- 69.21. Deve permitir atrelar o SSID a uma Vlan (Tagged Vlan);

- 69.22. Deve suportar criptografia WEP, WPA/WPA2/WPA3- Personal/Enterprise;
- 69.23. Deve suportar QoS (WMM);
- 69.24. Deve implementar MU-MIMO;
- 69.25. Deve implementar Beamforming;
- 69.26. Deve implementar Airtime Fairness;
- 69.27. Deve implementar Band Steering;
- 69.28. Deve implementar Load Balance para ambientes de alta densidade;
- 69.29. Deve implementar agendamento de reinicialização;
- 69.30. Deve possuir detecção de Rogue APs;
- 69.31. Deve implementar IEEE 802.1x;
- 69.32. Deve implementar Captive Portal;
- 69.33. Deve implementar ter suporte para Mesh;
- 69.34. Deve implementar no mínimo 802.11k e 802.11v;
- 69.35. Deve possibilitar a utilização de captive portal externo e autenticação via Radius;
- 69.36. Deve possibilitar a criação de senhas de acesso para visitantes individuais com configuração de duração de conexão através da controladora;
- 69.37. Deve implementar a varredura e selecionar o melhor canal de modo automático;
- 69.38. Deve ser fornecido controlador compatível com Access Point e todas as licenças de operação;
- 69.39. Deve ser possível desabilitar o Led do Access Point;
- 69.40. Deve suportar gerenciamento centralizado através de ferramenta de gerenciamento do próprio fabricante a fim de garantir melhor interoperabilidade e acesso aos recursos;
- 69.41. Certificações e requisitos:
- 69.42. Deve ser do mesmo fabricante da Controladora a fim de garantir a interoperabilidade;
- 69.43. O fabricante do produto indicado deve estar listado no relatório do Gartner – Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure, publicado em Novembro de 2022. O relatório Gartner – Magic Quadrant é uma representação gráfica das atividades do mercado tecnológico em um determinado período e fornece uma relação dos agentes mais relevantes do mercado;
- 69.44. Deve ser homologado pela Anatel;
- 69.45. Deve possuir certificação CE e FCC;
- 69.46. Deve ser RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) Compliance;
- 69.47. O Proponente deve ser canal autorizado pelo fabricante;
- 69.48. O proponente deve emitir carta atestando ser canal autorizado pelo fabricante;
- 69.49. Deve possuir garantia do tipo vitalícia limitada do fabricante;
- 69.50. A troca de equipamentos defeituosos deve ser do tipo RMA troca balcão com o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos;
- 69.51. Em caso de troca em garantia o produto reposto deverá novo e sem uso anterior, do mesmo modelo ou superior;
- 69.52. O produto ofertado, deverá ser novo e sem uso anterior;
- 69.53. Deve acompanhar o produto todos os itens para seu pleno funcionamento como kit para montagem em teto ou parede, manuais e licenças de software;

ITEM 70 – PONTO DE ACESSO TIPO 2

- 71.1. Deve possuir 1 (uma) porta Multi Gigabit Ethernet 10/100/1000/2500 Base-T Conforme Padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab;
- 71.2. A interface deverá ser Full-Duplex, auto sensing com conector RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração;
- 71.3. A interface deverá suportar o padrão IEEE 802.3at;

- 71.4. Deve possuir consumo máximo de 30W;
- 71.5. Deve possuir botão ou entrada para Reset;
- 71.6. Deve vir acompanhado de kit para montagem em teto ou parede;
- 71.7. Deve suportar temperatura de operação entre 0° a 40°;
- 71.8. Deve suportar operação sob humidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 71.9. Deve possuir Led para indicar status de funcionamento;
- 71.10. Características Wireless:
- 71.11. Deve ser do tipo dual band implementando Rádio de 2.4Ghz e Rádio de 5Ghz com operação simultânea de ambos;
- 71.12. Deve implementar no mínimo 2400Mbps sobre o rádio 5Ghz;
- 71.13. Deve implementar no mínimo 1147Mbps sobre o rádio de 2.4Ghz;
- 71.14. Deve possuir no mínimo 4 (quatro) antenas internas omnidirecional com ganho de 3.9dBi para 2.4Ghz;
- 71.15. Deve possuir no mínimo 4 (quatro) antenas internas omnidirecional com ganho de 4.6dBi para 5Ghz;
- 71.16. Deve possuir potência de transmissão conforme FCC: <26dBm (2.4GHz), <26dBm (5GHz);
- 71.17. Deve implementar os padrões IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax;
- 71.18. Deve permitir a associação de no mínimo 1000 (mil) usuários;
- 71.19. Funcionalidades:
- 71.20. Deve possibilitar a criação de no mínimo 8 SSIDs por banda;
- 71.21. Deve permitir atrelar o SSID a uma Vlan (Tagged Vlan);
- 71.22. Deve suportar criptografia WEP, WPA/WPA2/WPA3- Personal/Enterprise;
- 71.23. Deve suportar QoS (WMM);
- 71.24. Deve implementar MU-MIMO;
- 71.25. Deve implementar Beamforming;
- 71.26. Deve implementar Airtime Fairness;
- 71.27. Deve implementar Band Steering;
- 71.28. Deve implementar Load Balance para ambientes de alta densidade;
- 71.29. Deve implementar agendamento de reinicialização;
- 71.30. Deve possuir detecção de Rogue APs;
- 71.31. Deve possuir um rádio Bluetooth;
- 71.32. Deve possuir certificação Wi-Fi Alliance;
- 71.33. Deve ser homologado pela Anatel;
- 71.34. Deve implementar IEEE 802.1x;
- 71.35. Deve implementar Captive Portal;
- 71.36. Deve implementar ter suporte para Mesh;
- 71.37. Deve implementar no mínimo 802.11k e 802.11v;
- 71.38. Deve possibilitar a utilização de captive portal externo e autenticação via Radius;
- 71.39. Deve possibilitar a criação de senhas de acesso para visitantes individuais com configuração de duração de conexão através da controladora;
- 71.40. Deve implementar a varredura e selecionar o melhor canal de modo automático;
- 71.41. Deve ser fornecido controlador compatível com Access Point e todas as licenças de operação;
- 71.42. Deve ser possível desabilitar o Led do Access Point;
- 71.43. Deve suportar gerenciamento centralizado através de ferramenta de gerenciamento do próprio fabricante a fim de garantir melhor interoperabilidade e acesso aos recursos;

ITEM 71 – PONTO DE ACESSO TIPO 3

- 72.1. Deve possuir 1 (uma) porta Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Conforme Padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab;
- 72.2. A interface deverá ser Full-Duplex, auto sensing com conector RJ45 fêmea e implementar mecanismos de autoconfiguração;
- 72.3. A interface deverá suportar o padrão IEEE 802.3 at;
- 72.4. Deve possuir consumo máximo de 14.7W;
- 72.5. Deve possuir botão ou entrada para Reset;
- 72.6. Deve ser do tipo outdoor, para uso em ambientes externos;
- 72.7. Deve vir acompanhado de kit para montagem em poste ou parede;
- 72.8. Deve suportar temperatura de operação entre -30 °C a 70 °C
- 72.9. Deve suportar operação sob humidade entre 10% e 90% RH sem condensamento;
- 72.10. Deve possuir caixa à prova de intempéries de classificação mínima IP67;
- 72.11. Características Wireless
- 72.12. Deve ser do tipo dual band implementando Rádio de 2.4Ghz e Rádio de 5Ghz com operação simultânea de ambos;
- 72.13. Deve implementar no mínimo 1200Mbps sobre o rádio 5Ghz;
- 72.14. Deve implementar no mínimo 574Mbps sobre o rádio de 2.4Ghz;
- 72.15. Deve possuir no mínimo 2 antenas internas dual band omnidirecionais sendo a de 2.4 GHz com ganho de no mínimo 4 dBi e a de 5GHz com ganho de no mínimo 5 dBi;
- 72.16. Deve possuir potência de transmissão conforme FCC: <25dBm (2.4GHz), <25dBm (5GHz);
- 72.17. Deve possuir potência de transmissão conforme CE:<20dBm (2.4GHz), <30dBm (5GHz, EIRP);
- 72.18. Deve implementar os padrões E IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax;
- 72.19. Deve permitir a associação de no mínimo 250 usuários;
- 72.20. Deve suportar a seguinte taxa de dados:
- 72.21. 802.11ax: 8 Mbps a 1201 Mbps (MCS0-MCS11, NSS = 1 a 2 HE20/40/80)
- 72.22. 802.11ac: 6,5 Mbps a 867 Mbps (MCS0-MCS9, NSS = 1 a 2 VHT20/40/80)
- 72.23. 802.11n: 6,5 Mbps a 300 Mbps (MCS0-MCS15, VHT 20/40)
- 72.24. 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 72.25. 802.11b: 1, 2, 5,5, 11 Mbps
- 72.26. 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
- 72.27. Funcionalidades
- 72.28. Deve possibilitar a criação de no mínimo 8 SSIDs por banda;
- 72.29. Deve permitir atrelar o SSID a uma Vlan (Tagged Vlan);
- 72.30. Deve suportar criptografia WEP, WPA/WPA2-Personal/Enterprise, WPA3-Personal/Enterprise;
- 72.31. Deve suportar 1024-QAM;
- 72.32. Deve suportar 4× Longer OFDM Symbol;
- 72.33. Deve suportar OFDMA;
- 72.34. Deve suportar Atribuição automática de canais;
- 72.35. Deve suportar QoS (WMM);
- 72.36. Deve implementar MU-MIMO;
- 72.37. Deve implementar Beamforming;
- 72.38. Deve implementar Airtime Fairness;
- 72.39. Deve implementar Band Steering;
- 72.40. Deve suportar Mesh;
- 72.41. Deve implementar Rate limit para controle de banda por SSID;
- 72.42. Deve implementar Load Balance para ambientes de alta densidade;
- 72.43. Deve implementar agendamento de reinicialização;
- 72.44. Deve suportar detecção de Rogue APs;

- 72.45. Deve implementar IEEE 802.1x;
- 72.46. Deve possuir certificação Wi-Fi Alliance;
- 72.47. Deve ser homologado pela Anatel;
- 72.48. Deve implementar Captive Portal;
- 72.49. Deve possibilitar a utilização de captive portal externo e autenticação via Radius;
- 72.50. Deve possibilitar a criação de senhas de acesso para visitantes individuais com configuração de duração de conexão através da controladora;
- 72.51. Deve implementar a varredura e selecionar o melhor canal de modo automático;
- 72.52. Deve ser fornecido controlador compatível com Access Point e todas as licenças de operação;
- 72.53. Deve ser possível desabilitar o Led do Access Point;
- 72.54. Deve suportar gerenciamento centralizado através de ferramenta de gerenciamento do próprio fabricante a fim de garantir melhor interoperabilidade e acesso aos recursos;

DISPOSIÇÕES GERAIS:

- Os pontos de acesso do tipo 1 a 3 deverão cumprir as seguintes exigências de certificações, padronização e documentações:
 - a) Deve ser do mesmo fabricante da Controladora a fim de garantir a interoperabilidade;
 - b) O fabricante do produto indicado deve estar listado no relatório do Gartner – Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure, publicado em Novembro de 2022. O relatório Gartner – Magic Quadrant é uma representação gráfica das atividades do mercado tecnológico em um determinado período e fornece uma relação dos agentes mais relevantes do mercado;
 - c) Deve ser homologado pela Anatel;
 - d) Deve possuir certificação CE e FCC;
 - e) Deve ser RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) Compliance;
 - f) O Proponente deve ser canal autorizado pelo fabricante;
 - g) O proponente deve apresentar carta do fabricante atestando ser canal autorizado a comercializar e prestar serviços em sua linha de produtos ofertados;
 - h) Os pontos de acesso indoor devem possuir garantia vitalícia do fabricante do tipo lifetime
 - i) Os pontos de acesso outdoor devem possuir garantia do fabricante de no mínimo 2 (dois anos);
 - j) A troca de equipamentos defeituosos deve ser do tipo RMA troca balcão com o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos;
 - k) Em caso de troca em garantia o produto reposto deverá novo e sem uso anterior, do mesmo modelo ou superior;
 - l) O produto ofertado, deverá ser novo e sem uso anterior;
 - m) Deve acompanhar o produto todos os itens para seu pleno funcionamento como kit para montagem em poste ou parede, manuais e licenças de software;

ITEM 72 – INJETOR PoE

- 72.1. O Injetor POE deve ser compatível com os itens 70, 71 e 72 deste Termo de Referência, fornecendo a energia e capacidade de tráfego necessária para o funcionamento pleno do hardware em sua máxima capacidade.
- 72.2. O injetor PoE deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante das controladoras e pontos de acesso ou homologado com partnumber declarado no datasheet do ponto de acesso. Não serão aceitos injetores genéricos ou fornecidos por outros fabricantes não homologados.
- 72.3. O Injetor PoE deve possuir 2 portas RJ-45 fêmea, uma para conectar ao switch não PoE e outra para fornecer energia e dados para o Ponto de Acesso.
- 72.4. O Injetor PoE deve acompanhar cabo de energização CA conforme norma brasileira NBR 14136, com

plugue de 10A; e demais acessórios para o seu perfeito funcionamento.

72.5. O Injetor PoE deve ser fornecido com fonte de alimentação interna com capacidade para operar em tensões de 100V à 240V com comutação automática e frequência de 60Hz.

SERVIÇOS

DISPOSIÇÕES GERAIS:

- A execução dos serviços deverá ser realizada de forma planejada e por profissional capacitado nas soluções ofertadas pela CONTRATADA.
- Caso haja equipamentos da atual rede WLAN, os mesmos deverão ser remanejados e/ou desinstalados pela empresa CONTRATADA.
- Os equipamentos retirados deverão ser entregues à unidade técnica da CONTRATANTE encarregada de seu desfazimento.
- Profissionais da empresa CONTRATADA deverão interagir com servidores da área técnica da CONTRATANTE para detalhamento e agendamento dos procedimentos necessários à instalação e configuração das interfaces IP necessárias, além de outros ajustes técnicos necessários.
- Toda a infraestrutura (tubos, eletrodutos, calhas, cabos, caixas, tomadas etc.), necessária às instalações lógicas, elétricas e especiais para o perfeito funcionamento da solução WLAN, serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

ITEM 73 – SERVIÇO DE PLANEJAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO DE REDE WLAN

- 73.1. O serviço de planejamento tem por objetivo realizar o planejamento prévio da instalação, configuração e migração dos equipamentos e softwares da rede WLAN, bem como mudanças de arquitetura, revisão dos serviços, entre outros.
- 73.2. Após a aprovação do planejamento, deverá ser feita a instalação da solução de gerenciamento da rede e também da solução de controle de acesso, de acordo com o plano aprovado.
- 73.3. A elaboração do planejamento deverá ser feita por profissional certificado com no mínimo CWNA (Certified Wireless Network Administrator) e CCNA (CCNA Routing and Switching) ou Comptia network+.
- 73.4. O serviço de planejamento, instalação e configuração deverá contar com pelo menos:
- 73.5. Migração dos equipamentos.
- 73.6. Implementação dos protocolos e configurações necessárias para o funcionamento do controle de acesso. Essa fase deverá conter pelo menos:
- 73.7. Os principais produtos do serviço de planejamento técnico deverão ser:
- 73.8. O HLD (High Level Design), que em português significa projeto de alto nível ou projeto da solução lógica, é o documento que descreve, de forma macro, as características do projeto e como esta irá se comportar na rede, o seu plano de migração, quais alterações devem ser adotadas, e deve incluir, porém não se limitando, a arquitetura, os requisitos, as recomendações, as estratégias/modelo de implantação e migração, entre outros;
- 73.9. O HLD contém as descrições em alto nível da arquitetura da rede em questão com detalhes de todos os elementos utilizados, bem como, as interfaces e seus protocolos adotados para a integração sistêmica

da rede;

- 73.10. A elaboração deste documento é composta por todas as atividades necessárias para revisão dos requisitos de rede já definidos neste Termo de Referência e também para discussões com a equipe da secretaria para definição de novas premissas que necessitem ser assumidas para um fechamento completo da solução final adotada;
- 73.11. O LLD (Low Level Design), que em português significa projeto de baixo nível ou projeto da configuração lógica, é o documento que descreve os detalhes das configurações necessárias para a implementação da solução, definida no HLD, nos elementos da rede em questão.
- 73.12. Para cada serviço ou ferramenta descrita no HLD, haverá no LLD o passo a passo ou/e o template necessário para implementação do mesmo.
- 73.13. O HLD deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:
- 73.14. Revisão da arquitetura;
- 73.15. Plano de migração completo da rede atual para a rede futura;
- 73.16. Dados dos hardwares atuais e novos com marca, modelo e versão de firmware atuais.
- 73.17. Impacto da mudança no provisionamento de serviços de clientes, assim como infraestrutura.
- 73.18. Plano de controle da rede, com descrição das topologias e funcionamento dos protocolos que influenciam o funcionamento dos novos equipamentos ou solução.
- 73.19. Revisão de todos os serviços disponibilizados atualmente na rede.
- 73.20. Funcionamento e implementação dos componentes de alta disponibilidade da rede.
- 73.21. Criação do plano de rollout (implantação/migração), rollback (plano de retorno) e template de matriz de responsabilidades para toda atividade necessária para a implantação/migração dos novos equipamentos.
- 73.22. Todo e qualquer outro assunto que influencie a implementação/migração dos novos roteadores e os serviços prestados.
- 73.23. O LLD, deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:
- 73.24. Definição de todos os parâmetros necessários para implementação da solução definida no HLD;
- 73.25. Criação dos templates padrões de todos os equipamentos fornecidos e existentes na rede;
- 73.26. Toda a sintaxe necessária para configuração dos requisitos do HLD, inclusive a descrição dos campos de cada um dos comandos utilizados, template padrão completo para cada modelo de equipamento adquirido e existente na rede e passo a passo para configuração dos serviços e ferramentas definidas no HLD;
- 73.27. Versão de firmware recomendada;
- 73.28. A integração da solução adquirida com a solução de monitoramento compreende o:
- 73.29. Levantamento das MIBs dos equipamentos gerenciados, análise e cadastro dos mesmos no sistema;
- 73.30. Realização de testes para conferência da integração dos equipamentos fornecidos com o monitoramento;

ITEM 74 – SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO TIPO 1 - CONTROLADORA

- 60.15. Serviço de instalação e configuração da controladora de rede sem fio;
- 60.16. O serviço de instalação e configuração, deverá ser concluído pela CONTRATADA no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, após a validação e aceite do Plano de Implantação, colocando em funcionamento todos os equipamentos fornecidos;
- 60.17. A contratante, juntamente com a contratada, deverá definir os locais de interesse para instalação física dos pontos de acesso utilizando como base o site survey a ser realizado pela contratada, utilizando ferramenta de site survey, que permita uma boa precisão no planejamento desta instalação;
- 60.18. A Instalação e configuração dos softwares e equipamentos deverá ser lógica e física,

- compreendendo todas as conexões e configurações necessárias ao pleno funcionamento dos equipamentos, não sendo aceitas soluções baseadas em nuvem, externas à rede do CONTRATANTE;
- 60.19. A solução deverá ser implantada de modo a não causar indisponibilidade dos sistemas e serviços informatizados aos usuários, salvo previamente acordado com a equipe de Fiscalização do contrato.
- 60.20. Deverá ser entregue ao CONTRATANTE, ao final de cada instalação, toda documentação de instalação, as mídias de software e licenças necessárias, incluindo detalhes das configurações lógicas, físicas e de operação de cada software e equipamento;
- 60.21. A documentação deverá prover um nível de informação passo a passo suficiente para que um servidor da CONTRATANTE possa, consultando a documentação e utilizando as mídias fornecidas, refazer todas as configurações dos softwares e equipamentos, quando necessário;
- 60.22. Para cada instalação ou produto fornecido a CONTRATADA deverá apresentar documentação correspondente contendo a descrição e o objetivo de cada configuração efetuada.
- 60.23. Validação e Testes
- 60.24. Após a fase de “Instalação e Configuração” dos equipamentos e softwares, serão realizados procedimentos de Validação e Testes para verificação das funcionalidades descritas no Contrato, Termo de Referência e seus anexos. O período da fase de Validação e Testes será de até 15 (quinze) dias; e
- 60.25. Ao final da fase de “Validação e Testes” e estando o CONTRATANTE de acordo com o atendimento de todos os requisitos previstos, funcionalidades descritas no Contrato, Termo de Referência e seus anexos, será emitido o Termo de Recebimento Definitivo de todos os equipamentos e softwares.
- 60.26. A empresa CONTRATADA deverá comprovar que os profissionais responsáveis pela execução do contrato possuem aptidão técnica para realização da instalação e configuração dos equipamentos, por meio de apresentação de certificações e comprovação de experiência técnica mínima, reconhecidos pelo fabricante da solução ofertada.
- 60.27. A empresa CONTRATADA ao final do processo de instalação, deverá fornecer documentação em meio eletrônico, contendo descritivo completo do processo de instalação da solução, contendo também detalhes sobre a comunicação dos equipamentos, onde deverá ser demonstrada as velocidades e qualidade da transmissão de dados, conforme plano de testes, para fins de comprovação da conclusão da implantação.

ITEM 75 – SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO TIPO 2 – PONTO DE ACESSO

- 61.1. Serviço de instalação e configuração básica dos dispositivos compreendidos por ponto de acesso sem fio, válido para os itens 83, 84 e 85 da solução de rede;
- 61.2. Os serviços de instalação e configuração devem ser executados por técnicos da futura contratada, certificados pelo fabricante dos equipamentos fornecidos, sendo necessária a apresentação de documentação original que comprove a validade desta(s) certificação(ões) pelo prazo de vigência do contrato;
- 61.3. A realização dos serviços deve ser planejada de acordo com disponibilidade de ambas as partes. O planejamento anterior ao serviço pode ser realizado remotamente através de web conferência ou videoconferência;
- 61.4. O serviço de instalação e configuração, deverá ser concluído pela CONTRATADA no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, mediante abertura da Ordem de Serviço;
- 61.5. A Instalação e configuração dos softwares e equipamentos deverá ser lógica e física, compreendendo todas as conexões e configurações necessárias ao pleno funcionamento dos equipamentos;

ITEM 76 – TREINAMETO SOLUÇÃO DE REDE WLAN

- 62.1. Em até 15 dias corridos após a entrega da documentação da instalação (asbuilt), deverá ser ministrado o treinamento que será agendado baseado na disponibilidade da CONTRATANTE.
- 62.2. A transferência de conhecimento deverá ser ministrado pela contratada ou pelo fabricante.
- 62.3. A Contratada deverá fornecer todos os manuais dos equipamentos em formato digital em português brasileiro e/ou inglês.
- 62.4. A transferência de conhecimento deverá ter como ementa mínima:
- 62.5. Apresentação dos produtos fornecidos.
- 62.6. Visão geral da topologia e das tecnologias utilizadas.
- 62.7. Conceito, configuração, melhores práticas e diagnósticos de:
- 62.8. Gerência dos equipamentos.
- 62.9. Verificação da saúde da rede, configurações e inclusão de equipamentos de terceiros através da solução de gerência.
- 62.10. Roteamento.
- 62.11. Aspectos de segurança.
- 62.12. Monitoramento do ambiente.
- 62.13. Criação de políticas.
- 62.14. A transferência de conhecimento deve garantir que toda a informação gerada durante os processos de instalação/migração seja integral e formalmente apresentada à equipe da CONTRATADA, por meio de métodos expositivos, realização prática das atividades, apresentação de resumos, esquemas, relatórios ou qualquer outro documento que viabilize ou facilite a absorção da tecnologia do novo ambiente pela equipe da CONTRATADA;
- 62.15. É parte integrante do escopo de transferência do conhecimento a disponibilização de toda a documentação técnica, incluindo manuais de instalação, configuração e de usuário, relativa aos componentes integrantes da solução;
- 62.16. A transferência de conhecimento deverá ser realizada remotamente, podendo ser feita nas dependências da CONTRATADA, por técnico(s) com certificação(ões) técnica (s) emitida (s) pelo (s) fabricante (s) dos equipamentos;
- 62.17. A carga horária deverá ser de, no mínimo, 16 (dezesesseis) horas, com duração máxima de 8 (oito) horas por dia sendo executado de segunda à sexta em horário comercial e contar com até 6 (seis) participantes indicados pela CONTRATANTE;
- 62.18. A CONTRATADA assumirá todas as despesas e encargos inerentes à transferência de conhecimento, compreendendo as despesas com hospedagem, transporte e alimentação dos técnicos responsáveis pelo repasse e demais despesas/custos indiretos que incidirem sobre esta contratação;
- 62.19. Durante a transferência de conhecimento deverão ser fornecidos aos técnicos da CONTRATANTE todo material e documentação, preferencialmente em português, necessários à perfeita compreensão da solução instalada (slides, exemplos de implementação, documentação do projeto executado na CONTRATANTE, etc.) bem como alimentação compatível com a quantidade de pessoas envolvidas;
- 62.20. Caso a CONTRATANTE considere a transferência de conhecimento suficiente ou mais que suficiente será gerado o termo de aceite da transferência de conhecimento em até 72 (setenta e duas) horas.

ITEM 77 – OPERAÇÃO ASSISTIDA

- 63.1. A CONTRATADA deverá fornecer apoio e operação assistida para todos os produtos ofertados que compõem as soluções serviço de análise e relatório no mínimo por 40 (quarenta) horas semanais, a partir da conclusão da instalação.

- 63.2. A CONTRATADA deverá fornecer os seguintes itens:
- 63.3. Experiência para dimensionar a rede ao longo do tempo e manter o alto desempenho.
- 63.4. Fornecer pelo menos um ou mais profissionais certificados em cada uma das soluções fornecidas de Rede WLAN, com comprovada qualificação para Suporte Técnico, conhecimento a nível de solução imediata de problemas (troubleshooting).
- 63.5. TEMPOS DE RESPOSTA ACELERADOS, SLAs, CAMINHOS DE ESCALAÇÃO TÉCNICA E DE GERENCIAMENTO.
- 63.6. Revisão semanal da implantação para ajudar a planejar para o próximo período, incluindo atualizações de rede, novas implantações, mudanças de processo, etc. Compartilhar as melhores práticas que podem melhorar o desempenho.
- 63.7. Experiência em operações de missão crítica.
- 63.8. Restaurar serviços. Correção/fornecer correção de bug de emergência, se necessário. Correções incluídas na próxima atualização ou atualização. Funcionalidade de restauração. Fornece uma solução alternativa.
- 63.9. Relatórios semanais sobre os seguintes itens:
- 63.10. Tempo necessário para a identificação, solução de problemas e reparo do problema.
- 63.11. Mudanças, adicionar alterações.
- 63.12. Implementação de recursos.
- 63.13. Implementações de segmento.
- 63.14. Análise de causa raiz e planos de ação corretiva.
- 63.15. Atualizações de software, alertas de novo lançamento quando disponíveis.
- 63.16. Verificação de saúde do ambiente.
- 63.17. Processo de atividade de manutenção (M.A.P.) - consulta para atualizações, implementação de recursos.
- 63.18. Relatório de operações do cliente (cor) - semanal ou conforme solicitado.
- 63.19. Monitoramento de caso, gestão de ativos, chamadas de operações, relatórios.
- 63.20. Diagnóstico remoto de verificação mensal de rede e alerta.
- 63.21. Atualizações e upgrades de software.
- 63.22. Casos e ativos, revisão de chamadas, relatórios operacionais, revisões regulares de negócios.
- 63.23. Avaliação de LAN, WLAN, auditorias de rede.

ANEXO II – ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO**1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO**

Aquisição de Solução Integrada de Videomonitoramento e Controle de Acesso para Segurança Física do IFMA Campus Grajaú, Pinheiro, Itapecuru Mirim e Araiões e das Instituições Participantes, aumentando a segurança das pessoas, monitoramento o acesso às áreas comuns, controlando o acesso às áreas restritas, facilitando a fiscalização de pessoas e veículos.

As atividades desempenhadas pelos servidores e terceirados do IFMA são limitadas pela ausência de ferramentas tecnológicas que facilitem a cobertura de todas as áreas internas e externas do campus além da impossibilidade de se atuar de forma preventiva e coletar evidências após a ocorrência de eventos de segurança.

Nesse contexto, mediante estudo técnico preliminar, visualizou-se a necessidade de adquirir e implantar solução de vigilância e monitoramento por meio de Câmeras IP que operam na rede interna e irão monitorar todo o perímetro dos Campus. Considerando o excelente custo benefício desta solução além de tecnologia comprovada para a redução de custos, eficiência de monitoramento e pronta resposta integrada irão além de prevenir crimes e evitar a violações ao regimento interno da escola, contribuirá para a segurança dos servidores, alunos e do patrimônio público aumentando a eficiência dos serviços de segurança que são prestados na instituição. Considerando que a instituição não conta com câmeras para estas atividades, reforçamos a necessidade da instrução de um novo processo de aquisição.

Caso não ocorra a aquisição pretendida de tais equipamentos, haverá prejuízo na capacidade de proteção dos ativos e pessoas, além de restrição na capacidade de apresentação de provas documentais em caso de incidentes, afetando a boa prestação dos serviços da instituição consequente prejuízo no atingimento das competências regimentais da Instituição, como órgão da Administração Pública Federal.

2. ILUSTRAÇÃO DOS PERÍMETROS DOS CAMPI IFMA



Figura 1 - Perímetro para cobertura IFMA GRAJAU

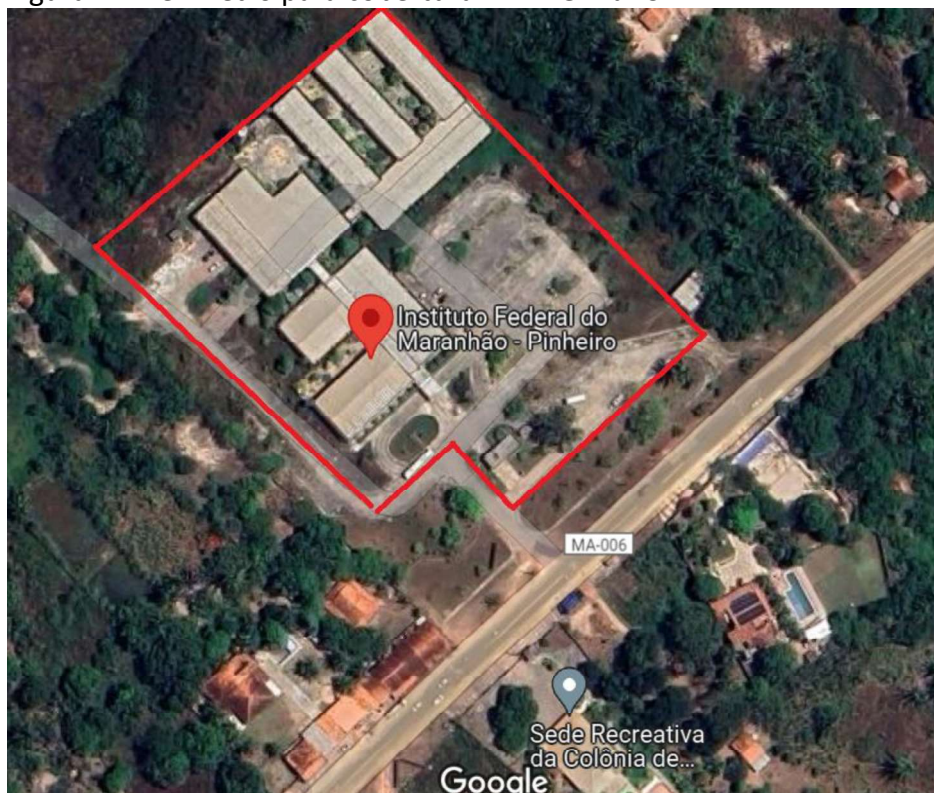


Figura 2 - Perímetro para cobertura IFMA PINHEIRO



Figura 3 – Perímetro para cobertura IFMA PEDREIRAS

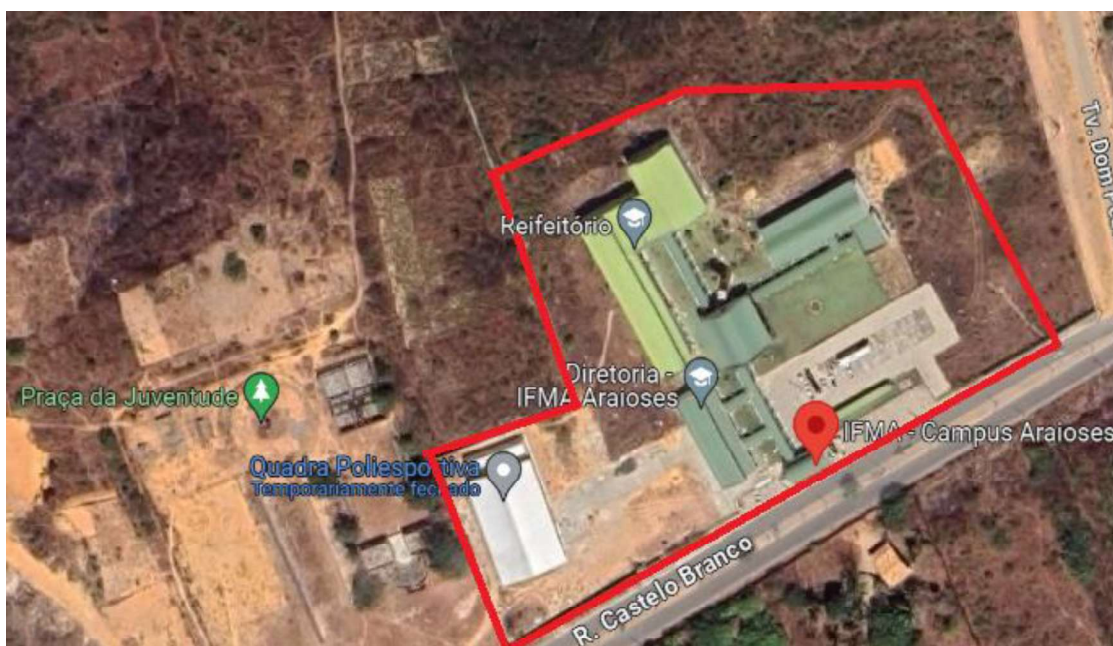


Figura 4 – Perímetro para cobertura IFMA ARAIOSES

1.1 DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

Necessidades do Negócio

(IN. 04/2014, Art. 12, Inciso I)

A seguir são apresentados os requisitos identificados pela Área Demandante (Requisitante).

Necessidade do Negócio		NS68 – Implantação de CFTV nos Campus e nas Instituições Participantes;
Funcionalidades		Envolvidos
1	Prover meios e infraestrutura adequada ao desempenho das atividades do Campus, garantindo segurança e tranquilidade na rotina de trabalho dos colaboradores, através do vídeo monitoramento e controle de acesso.	Contratante e Contratada
2	Monitorar por meio de câmeras IPs os ambientes internos e externos dos Campus	Contratante
3	Controlar o acesso às áreas restritas	Contratante
4	Criar ambiente tecnológico de apoio às respostas pró-ativas e rápidas em caso de incidentes com coleta e apresentação de evidências	Contratante e Contratada
5	Prevenir ações que de alguma forma, possam denegrir a imagem institucional do IFMA, através do videomonitoramento e controle de acesso	Contratante e Contratada

a. Macro Requisitos Tecnológicos e Demais Requisitos

i. Requisitos de Capacitação

(IN.04/2014 SLTI/MPOG. Art. 17, I)

Se faz necessária após a implementação da solução, capacitação dos servidores nas atividades de operação e manuseio da solução de CFTV e Controle de Acesso. A carga horária deverá ser de no mínimo 16 (dezesesseis) horas e apresentar no mínimo:

- Conceitos básicos de CFTV e Controle de Acesso
- Arquitetura e componentes
- Vantagens e Benefícios no Uso da Solução
- Administração, Configuração e Operação da Solução
- Software de Gerenciamento e Gerenciamento de Eventos
- Integração CFTV e Controle de Acesso;
- Resolução de problemas, melhores práticas e rotinas de manutenção.

O treinamento deverá ser ministrado por profissional certificado na solução.

ii. Requisitos Legais

A presente contratação deve observar as seguintes leis e normas:

1. Lei nº 14.133 de 01 de abril de 2021, que estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
2. Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010, que regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal e faz exigência contratual de comprovação da origem dos bens importados oferecidos pelos licitantes e da quitação dos tributos de importação a eles referentes, que deve ser apresentada no momento da entrega do objeto, sob pena de rescisão contratual e multa.
3. Instrução Normativa SLTI/MP nº 04, 12 de novembro de 2010, que dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP).
4. Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, 19 de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal.
5. Portaria SLTI/MP nº 02, de 16 de março de 2010, que dispõe sobre as especificações padrão de bens de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal.
6. Decreto nº 7.689, de 2 de março de 2012, estabelece limites e instâncias de governança para a contratação de bens e serviços.
7. Norma complementar nº 11/IN 01/DSIC/GSIPR, que estabelece as diretrizes para avaliação de conformidade nos aspectos relativos à Segurança da Informação e Comunicação (SIC), nos órgãos da Administração Pública Federal.

iii. Requisitos de Manutenção

(IN.04/2014 SLTI/MPOG. Art. 12, VI)

Os serviços de manutenção devem ser prestados pela CONTRATADA, contra defeitos de fabricação e de instalação sob a forma de garantia de resolução de problemas do hardware e reposição de peças.

A garantia deverá vigorar por no mínimo 12 (doze) meses, para toda a solução e infraestrutura fornecida, para problemas que não decorrem de falha e mau uso da solução, a contar da emissão do TERMO DE ACEITE DEFINITIVO - TAD, por meio de instrumento próprio: CONTRATO DE GARANTIA. O atendimento deverá ser feito por central de atendimento, em horário comercial, em português. O atendimento PRESENCIAL, sempre que necessário e solicitado pela Instituição, será realizado nos Campus Contratantes, envolvendo reposição de peças ou solução de problemas de hardware.

O prazo para início do atendimento dos chamados técnicos após chamado formal do Contratante, durante a vigência da garantia deve ser de no máximo 6 (seis) horas. Caso seja detectado situação que necessite de atendimento presencial, esse deverá ser executado em até 3 (três) dias, contados a partir da confirmação, em conjunto (CONTRATANTE e CONTRATADA), da necessidade de atendimento presencial.

Em caso de impossibilidade em solucionar o problema no prazo estipulado, e confirmada falha em componente, hardware ou acessório da solução, a empresa contratada compromete-se a substituir o equipamento defeituoso. A substituição deverá ser realizada por outro equipamento equivalente ou superior, de sua propriedade, afim de proporcionar a operacionalização e a continuidade da rotina de trabalho dos usuários. O tempo máximo para a substituição não deverá ultrapassar a 5 (cinco) dias, contados a partir do dia seguinte ao atendimento técnico pela CONTRATADA.

Quaisquer peças, acessórios ou outros materiais que apresentem defeitos de fabricação ou instalação, devem ser substituídos por originais iguais ou superiores sem ônus para o IFMA e as Instituições Participantes.

As manutenções preventivas deverão ser comunicadas pela CONTRATADA e autorizadas pela CONTRATANTE.

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 12, V)

Em virtude da necessidade de prover os servidores/funcionários com a ferramenta necessária para realização de suas atividades, para que não ocorra atraso na prestação dos serviços públicos, a definição do prazo de entrega deverá ser o mínimo necessário para que a CONTRATADA tenha condições de entrega.

Desse modo, a CONTRATADA deverá fornecer ao IFMA e as Instituições Participantes as quantidades especificadas nas ordens de fornecimento de bens, dentro do prazo de **90 (noventa)** dias corridos contados a partir do encaminhamento da Ordem de Fornecimento de Bens, com possibilidade de prorrogação por mais 15 (quinze) dias corridos, desde que a solicitação seja feita antes do término do primeiro prazo e também seja autorizada pela CONTRATANTE.

Os bens deverão ser entregues na sede da CONTRATANTE endereço:

ÓRGÃO	ENDEREÇO DE ENTREGA
IFMA GRAJAÚ	Rodovia BR-226, s/n, Bairro Vila Nova, Grajaú/MA (sentido Barra do Corda), CEP 65940-000.
IFMA ITAPECURU MIRIM	Rua Prof. João Batista Pereira, Centro, Itapecuru Mirim-MA, CEP: 65485-000
IFMA PINHEIRO	Rodovia MA-006 KM 5, nº 05 - Bairro Enseada, Pinheiro/MA, 65200-000
IFMA ARAIOSES	Rua José de Alencar, S/N, Bairro Comprida, Araioses/MA, CEP: 65570-000
IFGO REITORIA	Av. C-198, Jardim América, Goiânia-GO, CEP: 74270-040
7º CENTRO DE TELEMÁTICA DE ÁREA	Av. Duque de Caxias, S/N, Setor Militar Urbano, Brasília-DF, CEP: 70630-100

Durante o período de garantia a CONTRATADA prestará suporte técnico, que deverá estar disponível em rotina 8 x 5 (oito horas por dia x cinco dias da semana).

iv. Requisitos de Segurança na Manutenção

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 12, VI)

Os equipamentos que forem submetidos ao serviço de garantia, deverão ser corretamente mantidos de modo a garantir a disponibilidade e integridade das informações nele contidas.

- A manutenção deverá ser realizada, preferencialmente, nas dependências do IFMA. Havendo necessidade de remoção do equipamento para as dependências da empresa CONTRATADA, as despesas de transporte, seguros e embalagens, correrão por conta da empresa CONTRATADA.
- No caso de retirada de qualquer equipamento, a empresa CONTRATADA deverá assinar Autorização para saída de material e Termo de Responsabilidade e Devolução se responsabilizando integralmente pelo equipamento (hardware e software), enquanto o mesmo estiver em suas dependências ou em trânsito sob sua responsabilidade.
- Somente os técnicos da empresa CONTRATADA, ou pessoas a quem ela autorizar por escrito, poderão executar os serviços de manutenção.

Os técnicos, ou pessoas autorizadas pela empresa CONTRATADA, deverão apresentar, no ato do atendimento, credenciamento (crachá da empresa) e documento de identidade pessoal (RG), para efetuarem qualquer serviço nas dependências do IFMA e das Instituições Participantes.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	IFMA GRAJAÚ	IFMA PINHEIRO	IFMA ITAPECURU	IFMA ARAIOSES	IFGO	7º CENTRO/ EXÉRCITO	TOTAL
			UASG 154854	UASG 158282	UASG 154857	UASG 154858	UASG 158124	UASG 160749	
1	Câmera Tipo 1	Unid.	12	12	8	4	20	25	81
2	Câmera Tipo 2	Unid.	12	12	8	4	20	25	81
3	Câmera Tipo 3	Unid.	4	4	4	4	35	10	61
4	Câmera Tipo 4	Unid.	4	4	4	4	35	10	61
5	Câmera Tipo 5	Unid.	1	1	1	1	0	4	8
6	Câmera Tipo 6	Unid.	2	2	2	2	20	10	38
7	Câmera Tipo 7	Unid.	2	2	2	2	20	10	38
8	Câmera Tipo 8	Unid.	1	1	0	0	20	4	26
9	Câmera Tipo 9	Unid.	1	1	0	0	20	4	26
12	DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO TIPO 1	Unid.	1	1	1	0	5	4	12
13	DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO TIPO 2	Unid.	1	1	0	0	0	4	6
15	ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO	Unid.	1	1	1	1	0	2	6
16	TECLADO JOYSTICK	Unid.	1	1	1	1	0	2	6
17	CONTROLADOR DE VIDEOWALL	Unid.	1	0	1	0	0	0	2
18	MONITOR 65" POLEGADAS	Unid.	3	0	3	0	0	0	6
21	LEITOR TIPO 01	Unid.	6	6	6	6	0	0	24
22	LEITOR TIPO 02	Unid.	2	2	2	2	0	0	8
23	LEITOR TIPO 03 – RECONHECIMENTO FACIAL	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
24	SUPORTE DO LEITOR TIPO 03 PARA A CATRACA BALCÃO	Unid.	1	1	1	1	0	0	4

25	CONTROLADOR DE ACESSO 2PB	Unid.	4	4	4	4	0	0	16
26	CONTROLADOR DE ACESSO 4PB	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
27	KIT ACESSÓRIOS DE PORTA	Unid.	5	5	5	5	0	0	20
28	LEITOR CADASTRADOR RFID	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
29	LEITOR CADASTRADOR BIOMÉTRICO	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
30	CATRACA BALCÃO TIPO 01 - CENTRAL	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
31	CATRACA BALCÃO TIPO 01 - ESQUERDA	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
32	CATRACA BALCÃO TIPO 01 - DIREITA	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
33	CATRACA PNE - TIPO 01	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
34	GUARDA CORPO	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
35	RACK DE 12 US	Unid.	2	2	2	2	0	0	8
36	RACK DE 44 US	Unid.	1	1	0	0	0	0	2
37	PATCH PANEL	Unid.	4	4	4	4	0	0	16
38	GUIA ORGANIZADOR HORIZONTAL 1U DE CABOS	Unid.	15	15	15	15	0	30	90
39	NOBREAK DE 2KVA	Unid.	2	2	2	2	10	8	26
40	NOBREAK DE 600VA	Unid.	5	5	5	5	30	20	70
41	PONTO DE REDE LÓGICA	Unid.	91	75	42	30	0	0	238
42	PONTO DE REDE ELÉTRICA	Unid.	30	20	13	20	0	0	83
43	PONTO ÓPTICO	Unid.	4	4	4	4	0	0	16
44	REMANEJAMENTO DE PONTO LÓGICO	Unid.	35	35	25	27	0	0	122
45	POSTE TIPO 01	Unid.	3	3	3	3	0	0	12

46	POSTE TIPO 02	Unid.	2	2	2	2	0	0	8
47	CAIXA HERMÉTICA	Unid.	2	2	2	2	0	0	8
48	SOLUÇÃO DE GESTÃO DE PONTO DE DADOS	Unid	81	75	49	33	0	0	238
49	PROJETO EXECUTIVO	SERVIÇO	1	1	1	1	0	0	4
50	TREINAMENTO NO SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO	TURMA	1	1	1	1	0	2	6
51	TREINAMENTO NO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	TURMA	1	1	1	1	0	2	6
52	OPERAÇÃO ASSISTIDA	SERVIÇO	1	1	1	1	0	2	6
53	INSTALAÇÃO TIPO 1	SERVIÇO	42	39	32	21	0	102	236
54	INSTALAÇÃO TIPO 2	SERVIÇO	18	18	18	18	0	0	72
55	INSTALAÇÃO TIPO 3	SERVIÇO	3	2	2	2	0	15	24
LOTE 01									

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	IFMA GRAJAÚ	IFMA PINHEIRO	IFMA ITAPECURU	IFMA ARAIOSES	IFGO	7º CENTRO/EXÉRCITO	TOTAL
			UASG 154854	UASG 158282	UASG 154857	UASG 154858	UASG 158124	UASG 160749	
10	DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO DE IMAGEM	Unid.	1	0	0	0	1	1	3
11	SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DO VIDEOMONITORAMENTO	Unid.	1	0	0	0	1	1	3
14	MÓDULO DE EXPANSÃO DE ARMAZENAMENTO	Unid.	1	1	1	1	0	2	6
19	SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE CONTROLE DE ACESSO	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
20	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE CONTROLE DE ACESSO	Unid.	1	1	1	1	0	0	4
LOTE 02									

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	IFMA GRAJAÚ	IFMA PINHEIRO	IFMA ITAPECURU	IFMA ARAIOSES	IFGO	7º CENTRO/EXÉRCITO	TOTAL
			UASG 154854	UASG 158282	UASG 154857	UASG 154858	UASG 158124	UASG 160749	
56	Switch TIPO 01	Unid	1	1	1	1	0	12	16
57	Switch TIPO 02	Unid	1	1	1	1	25	12	41
58	Switch TIPO 03	Unid	1	1	1	1	5	12	21
59	Switch TIPO 04	Unid	1	1	1	1	5	12	21
60	Switch TIPO 05	Unid	2	2	2	2	5	10	23
61	Switch TIPO 06	Unid	4	4	6	6	20	10	50
62	Switch TIPO 07	Unid	2	6	8	8	0	10	34
63	Switch TIPO 08	Unid	1	1	1	1	0	4	8
64	SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE PONTO MONITORADO	Unid	81	73	49	35	0	100	338
65	TRANSCEIVER 1GB SFP	Unid	10	10	10	10	0	35	75
66	TRANSCEIVER 10GB SFP+	Unid	10	10	10	10	0	25	65
67	INSTALAÇÃO TIPO 1	SERVIÇO	13	17	21	21	0	82	154
LOTE 03									

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	IFMA GRAJAÚ	IFMA PINHEIRO	IFMA ITAPECURU	IFMA ARAIOSES	IFGO	7º CENTRO/EXÉRCITO	TOTAL
			UASG 154854	UASG 158282	UASG 154857	UASG 154858	UASG 158124	UASG 160749	
68	CONTROLADORA DE REDE SEM FIO	Unid	1	1	1	1	0	4	8
69	PONTO DE ACESSO TIPO 1	Unid	18	16	12	14	0	90	150
70	PONTO DE ACESSO TIPO 2	Unid	4	8	11	10	0	30	63
71	PONTO DE ACESSO TIPO 3	Unid	2	2	2	2	0	15	23

72	INJETOR POE	Unid	8	8	6	6	0	30	58
73	PLANEJAMENTO DE INSTALAÇÃO DE REDE SEM FIO	SERVIÇO	1	1	1	1	0	4	8
74	INSTALAÇÃO TIPO 1 - CONTROLADORA	SERVIÇO	1	1	1	1	0	4	8
75	INSTALAÇÃO TIPO 2 - PONTO DE ACESSO	SERVIÇO	24	26	25	26	0	135	236
76	TREINAMENTO DA SOLUÇÃO DE REDE SEM FIO	TURMA	1	1	1	1	0	2	6
77	OPERAÇÃO ASSISTIDA	SERVIÇO	1	1	1	1	0	0	4
LOTE 04									

v. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 17, I)

Quanto aos aspectos culturais e sociais, em especial a linguagem adotada, deve-se prever as seguintes diretrizes:

- a) Todos os manuais e guias de instruções deverão estar redigidos em língua portuguesa do Brasil, preferencialmente, sendo aceito o inglês;
- b) Deve-se prever o uso da língua portuguesa do Brasil, pelo instrutor, durante o treinamento;
- c) Quanto aos aspectos ambientais, os equipamentos deverão estar aderentes a política de tecnologia sustentável (TI Verde).

vi. Requisitos Tecnológicos

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 13)

Os requisitos técnicos da solução deverão atender as seguintes características:

2.0 DOCUMENTAÇÃO*Requisitos de Projeto e de Implementação*

O dimensionamento básico da solução, características mínimas, quantidades, tipos de material e arquitetura foi definida previamente para este projeto.

O projeto executivo possui por função principal informações necessárias para implantação do sistema, como: posicionamento dos dispositivos, infraestrutura a ser instalada e encaminhamento

de cabos, além do eventual ajuste em virtude da tecnologia a ser fornecida pela empresa CONTRATADA como forma de adequar eventuais funcionalidades e capacidades ao objetivo principal desta contratação. O projeto executivo será apresentado pela CONTRATADA em até 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato e será validada pela Instituição em até 10 (dez) dias após o recebimento. Caso não seja aprovado pela Administração, a descrição detalhada dos ajustes será apresentada e a contratada terá 10 (dez) dias para as devidas correções e assim sucessivamente. O projeto executivo deverá ser composto de plantas ilustrativas da unidade com o dimensionamento correto de toda a solução a ser implantada.

Após aprovação do projeto e entrega da solução, a contratante deverá proceder a montagem de toda a infraestrutura de acordo com o previsto no projeto executivo e em plena conformidade com as normas e regulamentações de segurança de mercado, procedendo também a instalação, configuração e ajustes de toda a solução ofertada, em conformidade com as necessidades expostas nesta contratação.

Requisitos de Implantação

A instalação será realizada pela contratada com acompanhamento pelo fiscal técnico do contrato e servidores indicados pela Administração.

Requisitos de Garantia e Manutenção (IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 13, IV)

A manutenção nos equipamentos e softwares gerenciadores, em eventuais defeitos durante o período de garantia, ficará a cargo da CONTRATADA, cabendo-lhe efetuar os ajustes no sistema, conserto ou troca de peças defeituosas, por novas, sem nenhum tipo de ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA será responsável, durante o período da garantia, pela retirada e devolução dos equipamentos para conserto ou reposição, sem ônus, junto aos Campus.

Garantia deverá ser cumprida nas instalações dos Campus do IFMA e das Instituições Participantes, por um período mínimo de 12 (doze) meses, contado a partir da data de recebimento definitivo dos equipamentos.

A prestação do serviço de garantia e manutenção deverá ser realizado por profissional autorizado pela CONTRATADA ou pelo fabricante, sendo de total responsabilidade da CONTRATADA.

Quaisquer alegações por parte da empresa CONTRATADA contra instalações (ambiente inadequado, rede elétrica, rede lógica) ou usuários (mau uso, etc.) do IFMA e das Instituições Participantes, devem ser comprovadas tecnicamente através de laudos detalhados e conclusivos, emitidos pelo fabricante do equipamento. Não serão admitidas omissões baseadas em suposições técnicas sem fundamentação, “experiência” dos técnicos ou alegações baseadas em exemplos de terceiros. Enquanto não for efetuado o laudo, e esse não demonstrar claramente os problemas alegados, a empresa CONTRATADA deve prosseguir com o atendimento dos chamados.

A empresa CONTRATADA compromete-se a manter registros escritos dos referidos chamados, constando o nome do técnico da empresa CONTRATADA e uma descrição resumida do problema, disponibilizando-os à CONTRATANTE quando solicitado.

Requisitos de Experiência e Formação Profissional da Equipe

A prestação do serviço de garantia deverá ser realizada por profissional qualificado por empresa autorizada para prestação de serviços de garantia nos equipamentos.

Requisitos de Metodologia de Trabalho

- Metodologia do Trabalho

A metodologia de trabalho descreve a maneira como serão repassadas as Ordens de Serviço ou de Fornecimento de Bens à CONTRATADA, detalhando seu procedimento. Nesta contratação deve-se considerar as seguintes formas:

A forma de fornecimento dos equipamentos, instalação e configuração:

- Gestor do Contrato encaminhará formalmente as ordens de Fornecimento de Bens ao Preposto da CONTRATADA. A entrega deverá ser realizada presencial ou remota por meio de e-mail ou por meio de serviço postal.
- A entrega no local indicado deverá ocorrer de segunda a sexta-feira em horário comercial.
- Os equipamentos fornecidos serão recebidos pelos fiscais técnicos designados, que verificarão a quantidade dos equipamentos recebidos, o exato cumprimento de todas as cláusulas e condições do Termo de Referência, inclusive a qualidade dos equipamentos recebidos e emitirá Termo de Recebimento Provisório.
- O fiscal designado para receber os equipamentos anotar no formulário próprio, o RECEBIMENTO PROVISÓRIO DE EQUIPAMENTOS, todas as ocorrências relacionadas com o fornecimento dos materiais, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados e encaminhará aos fiscais e gestor do contrato na sede do IFMA
- Em casos de identificação de não conformidade com os termos contratuais, os Fiscais Técnico e Requisitante do Contrato comunicará à CONTRATADA, que deverá solucionar em até 7 (sete) dias úteis contados a partir do dia seguinte da notificação.
- Os Fiscais e Gestor verificarão as especificações, em até 20 dias úteis contados da notificação da CONTRATADA sobre o término da entrega dos equipamentos e emitirão Termo de Recebimento Definitivo, se atendido todos os requisitos, conforme Termo de Referência.

A forma de prestação do serviço de garantia.

- 1 A empresa deverá prover serviço de suporte técnico ON SITE, com acionamento por ligação telefônica (gratuita ou número com tarifação local),

por e-mail ou por meio de site na internet, para prestar auxílio aos técnicos do IFMA no esclarecimento de dúvidas, ajustes de configurações e implementação de funcionalidades nos bens adquiridos.

2 O prazo para atendimento dos chamados técnicos durante a vigência da garantia deve ser de até 48 (quarenta e oito) horas, nos casos de ocorrências que impeçam o funcionamento dos sistemas, 72 (setenta e duas) horas, nas ocorrências que impeçam parcialmente o funcionamento dos sistemas e em 120 (cento e vinte) horas para ocorrências que não impeçam o funcionamento dos sistemas, contadas a partir do dia seguinte ao acionamento do chamado, levando-se em consideração o horário comercial, excluindo-se sábados, domingos e feriados.

3 O prazo máximo para solução de problemas ou reposição de peças ou substituição de equipamentos admite-se a possibilidade de até 7 dias úteis, contados a partir do dia seguinte do atendimento técnico feito pela CONTRATADA. Constatando-se que a utilização do equipamento se tornou inviável, a CONTRATADA deverá substituí-lo por outro, com características e capacidades iguais ou superiores ao substituído.

Conteúdo Mínimo da Ordem de Fornecimento de Bens

Ordem de Fornecimento de Bens deve conter no mínimo:

- a. a definição e a especificação dos equipamentos/serviços a serem fornecidos/prestados.
- b. o cronograma de entrega dos bens/serviços.
- c. a identificação dos responsáveis pela solicitação na Área Requisitante da Solução.

Monitoramento do Contrato

A CONTRATANTE designará gestor para acompanhamento e fiscalização da execução do objeto deste Contrato, que registrará, em relatório, todas as ocorrências relacionadas com sua execução, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados; bem como designará fiscais técnico, administrativo e requisitante conforme a Instrução Normativa 04/2010 SLTI/MPOG.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência do servidor serão solicitadas à autoridade competente do CONTRATANTE, para adoção das medidas convenientes.

Os esclarecimentos solicitados pela fiscalização a CONTRATADA deverão ser prestados imediatamente, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidos no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.

Requisitos de Segurança da Informação

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 13, IX)

Quanto aos requisitos de segurança da informação, o fornecimento dos equipamentos e a prestação da garantia, pela CONTRATADA, deverão com as políticas vigentes do IFMA:

Os funcionários encarregados pela entrega dos equipamentos ou realização do serviço de manutenção/garantia nos equipamentos deverão ser devidamente identificados ao entrarem nas instalações do IFMA.

Os equipamentos que forem submetidos ao serviço de garantia, deverão ser corretamente mantidos de modo a garantir a disponibilidade e integridade das informações nele contidas.

Demais Requisitos Aplicáveis: Sustentabilidade Ambiental

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 13, X)

O equipamento deverá vir preferencialmente acondicionado em embalagem individual adequada, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.

Os equipamentos não deverão conter substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

3.0 LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES ALTERNATIVAS

(IN.04/2014 SLTI/MPOG. Art. 11, I, b)

Em conformidade com as boas práticas para estimativa de preços na contratação de bens e serviços de TI, enunciadas na Orientação Técnica nº 01/2010 da Comunidade de TI aplicada ao Controle – TI Controle, estimou-se o valor unitário dos equipamentos por meio de consultas ao site Comprasnet. O critério mínimo utilizado para seleção das soluções disponíveis no mercado pautou-se nos seguintes itens:

- 1 nas especificações técnicas dos equipamentos e serviços e no atendimento as normas técnicas regulamentadoras do tipo de solução.
- 2 na garantia de atendimento ON SITE e suporte técnico pelo período de 36 (trinta e seis) meses.
- 3 nas características do sistema de videomonitoramento já existente no IFMA.

SOLUÇÃO 1: A opção comum no mercado corresponde ao fornecimento de Sistema Integrado de vídeo monitoramento (CFTV) e Sistema de Controle de acesso, incluindo equipamentos, softwares, infraestrutura, serviço de instalação, configuração, suporte técnico e garantia, mediante licitação própria.

A solução consiste na elaboração de Termo de Referência por meio de licitação pelo Sistema de registro de preços, observando as especificações mínimas constantes no ANEXO 1- Especificações técnicas.

A pesquisa de preço será instruída conforme Instrução Normativa nº 73, de 05 de Agosto de 2020, do Ministério da Economia, dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

SOLUÇÃO 2: Buscar Atas de Registro de Preços entre as Instituições da Administração Pública Federal

Localização de atas de registro de preços disponíveis na Administração Pública Federal de forma que atenda as demandas institucionais do IFMA e seus Campus Contratantes.

Não houve atas vigentes com as especificações técnicas e quantidades necessárias para monitoramento e controle de acesso.

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS EXISTENTES

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, II)

a. Disponibilidade de Solução Similar em Outro Órgão ou Entidade da Administração Pública

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, II, a)

O objeto em estudo não possui a característica de software que permita a cessão de uso ou reutilização de código.

Soluções Existentes no Portal do Software Público Brasileiro

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, II, b)

O objeto em estudo não se enquadra na alternativa de Software Público.

Capacidade de Alternativas do Mercado, Inclusive a Existência de Software Livre ou Software Público

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, II, c)

O objeto em estudo não se enquadra na alternativa de Software Livre ou Software Público.

Observância às Políticas, Premissas e Especificações Técnicas Definidas Pelos Padrões e-Ping e e-Mag

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, II, d)

O objeto em estudo não se enquadra nesta alternativa.

Aderência às Regulamentações do ICP-Brasil

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, II, e)

Não se aplica, pois a aderência às regulamentações do ICP-Brasil aplica-se a soluções baseadas em software.

Observância às Orientações, Premissas e Especificações Técnicas e Funcionais definidas pelo e-Arq.

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, II, f)

Não se aplica, pois a observância ao e-arq Brasil aplica-se a soluções baseadas em software.

4.0 JUSTIFICATIVAS DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA**Solução Escolhida:**

A solução recomendada é a **SOLUÇÃO 1 – Realização de Licitação**. A realização de licitação para formação de ata de registro de preços contemplará as necessidades específicas da segurança orgânica dos Campi, considerando a intenção do registro de preços, devido as diversas vantagens que a realização nesta modalidade oferece à Administração, entre elas:

- a) Padronização de bens adquiridos;
- b) Ausência da obrigatoriedade em se adquirir os bens e serviços registrados, em seus quantitativos totais;
- c) Aumento da eficiência administrativa, através da redução do número de licitações e custos operacionais;
- d) Vinculação do particular pelo prazo de validade da ata às quantidades e aos preços registrados;
- e) O orçamento é disponibilizado apenas no momento da contratação, o que, na atual situação orçamentária em que a Administração Pública sofre, é de grande valia;
- f) Celeridade da contratação, haja vista que se têm preços registrados;
- g) Possibilidade de participação de pequenas e médias empresas;
- h) Transparência do processo licitatório;
- i) Ganho de escala, pois quanto maior a quantidade a ser contratada, maior poderá ser o desconto ofertado pelas empresas licitantes durante a realização do certame, conferindo atendimento ao princípio da economicidade.

A contratação deste objeto visa a segurança dos servidores, do público em geral, assim como de documentos, equipamentos, mobiliários, materiais diversos e do patrimônio público, necessários à administração e ao bom funcionamento do Campus, uma vez que atualmente não existem sistemas de segurança e supervisão eficazes implementadas neste Campus.

Portanto destaca-se a necessidade de aquisição de uma solução capaz de prover segurança orgânica das dependências dos Campus, controlando o acesso às instalações e disponibilizando acesso as imagens gravadas com qualidade e confiabilidade, a fim de permitir a execução de serviços operacionais e administrativos da Instituição.

Bens e Serviços que Compõem a Solução são descritos no Memorial Descrito.

5.0 BENEFÍCIOS ESPERADOS

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, IV, c)

A relação dos benefícios advindos da contratação da solução encontra-se a seguir:

Tabela 1. Benefícios esperados com a contratação

Id	Benefícios
1	Quanto a efetividade, o fornecimento de solução de videomonitoramento e controle de acesso, aumentará a proteção dos servidores, alunos, áreas e patrimônios dentro dos Campus, preservando inclusive a imagem do IFMA.
2	Quanto à eficácia, disponibilidade de imagens em tempo real com qualidade e nitidez, permitindo a geração de provas e esclarecimentos de eventuais incidentes ocorridos nos ambientes do Campus.
3	Quanto a eficiência, a aquisição da solução de videomonitoramento e controle de acesso propiciará maior agilidade na busca de informações sobre eventuais incidentes, com um ambiente totalmente integrado, gerando e armazenando as imagens capturadas pelas câmeras.
4	Quanto a economicidade, a contratação da solução integrada de videomonitoramento e controle de acesso, reduzirá os riscos de violação às instalações, além de ações imediatas que protegerão o patrimônio da IFMA. A garantia de funcionamento durante o período de 36 meses, assegura que durante esse período o risco de falha e necessidade de substituição de componentes, é reduzido e evita situações que causem transtornos à segurança do IFMA.

6.0 AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DA ENTIDADE PARA VIABILIZAR A EXECUÇÃO CONTRATUAL

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 11, V)

Tabela 2. Necessidades de adequação do ambiente da contratada

Id	Tipo de Necessidade	Descrição
1	Espaço físico	Providenciar local para a instalação da sala de videomonitoramento, onde deverão ser instalados a estação de operação e os monitores de vídeo.
2	Mobiliário	Preparar mobiliário para a estação de operação (Workstation) e para o servidor que trabalhará com o equipamento.

7.0 RECURSOS NECESSÁRIOS A CONTINUIDADE DE NEGÓCIOS DURANTE E APÓS A CONTRATAÇÃO

Recursos Materiais

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 14, I)

Tabela 3. Recursos materiais

Recurso 1:		Móveis para apoio do equipamento	Quant.	2939	Disponibilidade:	100%
Id	Ação para obtenção do Recurso				Responsável	
1	Disponibilizar a mesa para acomodar os equipamentos				Administração IFMA	
2	Disponibilizar cadeira para usuário dos equipamentos				Administração IFMA	
Recurso 2:		Local para instalação	Quant.	2939	Disponibilidade:	100%
Id	Ação Para Obtenção do Recurso					Responsável
1	Disponibilizar o espaço físico para a instalação da sala de videomonitoramento				Administração IFMA	

8.0 RECURSOS HUMANOS

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 14, I)

Tabela 4. Recursos humanos

Id	Função	Formação	Atribuições	
1	Fiscal Técnico	Servidor do IFMA representante da Área de Tecnologia da Informação	1	Elaborar o plano de inserção
			2	Acompanhar as ordens de serviço
			3	Apoiar o gestor do contrato quanto às questões técnicas contratuais
2	Fiscal Requisitante	Servidor do IFMA representante da Área Requisitante da Solução	1	Acompanhar a entrega dos produtos e serviços com vistas a verificar o atendimento da necessidade de negócio
3	Fiscal Administrativo	Servidor do IFMA Representante da Área Administrativa	1	Verificação de aderência aos termos contratuais
			2	Verificação das regularidades fiscais, trabalhistas e previdenciárias para fins de pagamento
4	Gestor do Contrato	Servidor do IFMA com atribuições gerenciais, técnicas e operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato	1	Iniciar o contrato
			2	Encaminhar ordem de serviço ou de fornecimento de bens
			3	Monitorar a execução do contrato
			4	Autorizar a emissão/pagamento de notas fiscais.

5	Integrante Requisitante	Servidor do IFMA representante da Área Requisitante da solução	1	Apoiar no fornecimento de informações sobre o processo ao fiscal requisitante e demais fiscais do contrato.
6	Preposto	Funcionário da CONTRATADA	1	Acompanhar a execução do contrato
			2	Atuar como interlocutor principal junto à CONTRATANTE
			3	Receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual

9.0 ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 14, II)

Tabela 5. Estratégia da continuidade contratual				
Evento 1:	Atraso na entrega dos equipamentos e serviços	Id	Ação Preventiva	Responsável
		1	Solicitar cronograma de entregas	Fiscal administrativo
		2	Gerenciar o cronograma de entregas	Fiscal administrativo
		3	Realização da Reunião inicial nos dias seguintes a assinatura do contrato.	Fiscais Técnicos
		Id	Ação de Contingência	Responsável
		1	Acionar o fornecedor para definir a data de entrega e tomar medidas administrativas previstas em contrato	Fiscal administrativo
		2	Informar o gestor do contrato sobre o atraso e sanções cabíveis em contrato	Fiscal administrativo
		3	Verificar com área requisitante o	Fiscal administrativo

			impacto na área de negócio	
Evento 2:	Encerramento abrupto do contrato	Id	Ação Preventiva	Responsável
		1	Verificar a capacidade da empresa para a entrega da solução no prazo	Fiscal administrativo
		2	Verificar a capacidade da empresa para atender a garantia solicitada em contrato	Fiscal técnico
		3	Acompanhar a resposta dos chamados da garantia	Fiscal técnico
		Id	Ação de Contingência	Responsável
	1	Tomar as ações administrativas cabíveis em contrato e na legislação	Fiscal Administrativo/ Gestor contrato	
	2	Informar o gestor do contrato das sanções administrativas previstas no contrato	Fiscal administrativo	
	3	Informar o fornecedor sobre as sanções a serem realizadas	Fiscal administrativo	
Evento 3:	Entrega de	Id	Ação Preventiva	Responsável
	Descontinuidad e do produto contratado	1	Solicitar que os equipamentos a serem fornecidos devem estar em linha de produção e que não tenha o seu “Fim de Vida” (EoL – End of Life) divulgado pelo fabricante	Contratante
		Id	Ação de Contingência	Responsável
		1	Assegurar ao contratante, mediante cláusula contratual, direito a uso da atualização de produto	Fiscal técnico

a) TRANSIÇÃO CONTRATUAL**a. Ações Para a Transição Contratual**

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 14, III, a, b, f)

Tabela 6. Ações para a transição contratual

Id	Ação	Responsável	Data Início	Data Fim
1	Entrega das versões finais dos produtos e da documentação (Art. 14, III, a)	Contratada	5 dias após conclusão dos serviços	10 dias após a conclusão da instalação
2	Transferência final de conhecimentos sobre a execução e manutenção da Solução de TI (Art. 14, III, b)	Contratada	1 dia após a conclusão dos serviços	5 dias após a conclusão dos serviços

b. Ações para o Encerramento Contratual

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 14, III, a, c, d, e, f)

Tabela 7. Ações para o encerramento contratual

Id	Ação	Responsável	Data Início	Data Fim
1	Recuperação de todos os recursos ou acesso aos recursos de propriedade do IFMA (Art. 14, III, c)	Não se aplica. O contrato é de compra de solução (serviços e equipamentos) e não há necessidade do IFMA disponibilizar recursos/acesso a recursos de TI para a contratada.	Não há	Não há
2	Cancelamento de todos perfis de acesso da contratada ao ambiente computacional do IFMA providos durante a execução	NTI	1º dia de início dos serviços	Na conclusão dos serviços.

3	Eliminação de caixas postais da contratada, se aplicável (Art. 14, III, e)	Não se aplica. O contrato é de compra de Solução (equipamentos/serviços) e não há necessidade criação de caixas postais para a contratada.	Não há	Não há
4	Realizar o encerramento administrativo do contrato (Art. 14, III, f)	Fiscal administrativo do contrato.	5 dias antes do final do contrato	Ao término do contrato

10.0 ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA

- **- Transferência de Conhecimento**

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 14, IV, a)

Deverá ser realizado treinamento no Sistema de Videomonitoramento e Controle de acesso, ministrado por profissional devidamente capacitado pelo fabricante das soluções ofertadas, além da operação assistida pelo período de 5 dias (40 horas), para esclarecer eventuais dúvidas dos operadores nas rotinas de administração e operação dos sistemas.

- **Direitos de Propriedade Intelectual**

(IN.04/2010 SLTI/MPOG. Art. 14, IV, b)

Não se aplica. O contrato é de compra de Solução (serviços e equipamentos) e não há necessidade de cláusula de direitos de propriedade intelectual.

EQUIPE DE PLANEJAMENTO

ÁREA REQUISITANTE DA SOLUÇÃO	ÁREA ADMINISTRATIVA	ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
Grajau -MA, 27 / 11/ 2024	Grajau -MA, 27 / 11/ 2024	Grajau -MA, 27 / 11/ 2024

Endereço do Documento Assinado Eletronicamente:

https://suap.ifma.edu.br/documento_eletronico/visualizar_documento_digitalizado/1001946/

ANEXO III – DECLARAÇÃO**DECLARAÇÃO DE PLENO CONHECIMENTO DOS LOCAIS E DE SUAS CONDIÇÕES**

NOME DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO E QUALIFICAÇÃO DA MESMA COM CNPJ, ENDEREÇO, neste ato representada por (REPRESENTANTE DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO MESMO, CONSTANDO INCLUSIVE QUAL A FUNÇÃO/CARGO NA EMPRESA/INSTITUIÇÃO), DECLARAMOS que temos plena ciência das condições necessárias para a prestação dos serviços e NOS COMPROMETEMOS a prestar fielmente os serviços com a qualidade necessária, conforme condições e exigências estabelecidas no Termo de Referência, Edital e de seus Anexos, para fins de participação no Pregão Eletrônico nº 01/ 2024.

local, _____ de _____ de 2024.

ANEXO IV – MODELO CONTRATUAL**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO MARANHÃO / CAMPUS GRAJAÚ****(Processo Administrativo nº 23249.004233.2024-50)**

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº/....., QUE FAZEM
ENTRE SI A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO (A)
..... E
.....

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus _____, com sede _____, inscrita no CNPJ sob o nº 10.735.145/0005-18, neste ato representada pelo Diretor Geral, _____, nomeado pela Portaria nº _____, de ____ de _____ de 20____, publicada no DOU de ____ de _____ de _____, portador da matrícula funcional nº _____, doravante denominada CONTRATANTE, e o(a) _____, inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº _____, sediado(a) na _____, doravante designado CONTRATADO, neste ato representado(a) por _____ (nome e função no contratado), conforme atos constitutivos da empresa **OU** *procuração apresentada nos autos*, tendo em vista o que consta no Processo nº 23249.004222.2024-70 e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do *Pregão Eletrônico n. 01/2024*, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO (art. 92, I e II)

11.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de solução de tecnologia da informação e comunicação de link de internet dedicado, nas condições estabelecidas no Termo de Referência.

11.2. Objeto da contratação:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QTD.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
				R\$ xxxx	R\$ xxxx

11.3. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

- 11.3.1. O Termo de Referência;
- 11.3.2. O Edital da Licitação;
- 11.3.3. A Proposta do contratado;
- 11.3.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

12.1. *O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses contados da assinatura do Contrato, prorrogável na forma do artigo 105 e 106 da Lei nº 14.133, de 2021.*

12.1.1. *O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.*

12.2. *O contratado não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.*

12.3. *A prorrogação de contrato deverá ser promovida mediante celebração de termo aditivo.*

12.4. *O contrato não poderá ser prorrogado quando o contratado tiver sido penalizado nas sanções de declaração de inidoneidade ou impedimento de licitar e contratar com poder público, observadas as abrangências de aplicação.*

CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS (art. 92, IV, VII e XVIII)

13.1. O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

14.1. *Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.*

CLÁUSULA QUINTA – PREÇO (art. 92, V)

15.1. *O valor total da contratação é de R\$..... (.....)*

15.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

15.3. *O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos ao contratado dependerão dos quantitativos efetivamente fornecidos.*

CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO (art. 92, V e VI)

16.1. O pagamento será efetuado no prazo de 10 (dez) dias úteis, após a liquidação da despesa.

CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE (art. 92, V)

- 17.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento (proposta apresentada) estimado, em __/__/__ (DD/MM/AAAA).
- 17.2. Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice de Custos de Tecnologia da Informação – ICTI, mantido pela Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.
- 17.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
- 17.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).
- 17.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).
- 17.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.
- 17.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
- 17.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (art. 92, X, XI e XIV)

- 18.1. São obrigações do Contratante:
- 18.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;
- 18.3. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;
- 18.4. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;
- 18.5. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;
- 18.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato.
- 18.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;
- 18.8. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;
- 18.9. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

18.10. A Administração terá o prazo de *10 (dez) dias úteis*, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

18.11. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis.

18.12. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

18.13. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO ([art. 92, XIV, XVI e XVII](#))

19.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas, além das previstas no termo de referência:

19.2. Manter preposto aceito pela Administração no local ou do serviço para representá-lo na execução do contrato.

19.3. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

19.4. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior ([art. 137, II](#)) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

19.5. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

19.6. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

19.7. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o [Código de Defesa do Consumidor \(Lei nº 8.078, de 1990\)](#), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

19.8. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do [artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021](#);

19.9. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

- 19.10. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;
- 19.11. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 19.12. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 19.13. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 19.14. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.
- 19.15. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 19.16. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.
- 19.17. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 19.18. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;
- 19.19. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação ([art. 116](#));
- 19.20. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas ([art. 116, parágrafo único](#));
- 19.21. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 19.22. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no [art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021](#);
- 19.23. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;
- 19.24. Realizar os serviços de manutenção e assistência técnica no(s) sempre que necessário.

CLÁUSULA DÉCIMA– GARANTIA DE EXECUÇÃO ([art. 92, XII](#))

10.1. As partes deverão cumprir a [Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 \(LGPD\)](#), quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato

administrativo que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.

10.2. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do art. 6º da LGPD.

10.3. É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.

10.4. A Administração deverá ser informada no prazo de 5 (cinco) dias úteis sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo Contratado.

10.5. Terminado o tratamento dos dados nos termos do art. 15 da LGPD, é dever do contratado eliminá-los, com exceção das hipóteses do art. 16 da LGPD, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

10.6. É dever do contratado orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

10.7. O Contratado deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.

10.8. O Contratante poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.

10.9. O Contratado deverá prestar, no prazo fixado pelo Contratante, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.

10.10. Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados (LGPD, art. 37), com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos.

10.11. Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pela Administração nas hipóteses previstas na LGPD.

10.12. O contrato está sujeito a ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a ANPD por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.

10.13. Os contratos e convênios de que trata o § 1º do art. 26 da LGPD deverão ser comunicados à autoridade nacional.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – GARANTIA DE EXECUÇÃO (art. 92, XII)

21.1. O contratado apresentará, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública ou, ainda, pela fiança bancária, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.

21.2. Caso utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice permanecerá em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

21.3. Caso utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice deverá ter validade durante a vigência do contrato permanecendo em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

21.4. A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

21.5. Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvado o disposto no item 11.10 deste contrato.

21.6. Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.

21.7. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

21.7.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

21.7.2. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

21.7.3. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo contratado, quando couber.

21.8. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item 11.11, observada a legislação que rege a matéria.

21.9. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor do contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

21.10. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.

21.11. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do [artigo 827 do Código Civil](#).

21.12. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

21.13. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada.

21.14. O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

11.14.1. O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais (art. 137, § 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021).

11.14.2. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do [art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022](#).

21.15. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração do contratante, mediante termo circunstanciado, de que o contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato;

21.16. A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

21.17. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

21.18. O contratado autoriza o contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no Edital e neste Contrato.

21.19. A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista especificamente no Termo de Referência.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA– DA EXTINÇÃO CONTRATUAL (art. 92, XIX)

12.1. Comete infração administrativa, nos termos da [Lei nº 14.133, de 2021](#), o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

12.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

- i) **Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021](#));
- ii) **Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021](#));
- iii) **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).
- iv) **Multa:**
 - (1) Moratória de 10% (dez por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;

(2) *Moratória de 1% (cinco por cento) do valor total do contrato por dia de atraso injustificado, até o máximo de 10% (dez por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.*

a. *O atraso superior a 15 (quinze) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.*

(3) Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas “e” a “h” do subitem 12.1, de 2% a 10% do valor do Contrato.

(4) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea “c” do subitem 12.1, de 5% a 20% do valor do Contrato.

(5) Para infração descrita na alínea “b” do subitem 12.1, a multa será de 2% a 5% do valor do Contrato.

(6) Para infrações descritas na alínea “d” do subitem 12.1, a multa será de 3% a 5% do valor do Contrato.

(7) Para a infração descrita na alínea “a” do subitem 12.1, a multa será de 1% a 10% do valor do Contrato, ressalvadas as seguintes infrações:

12.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante ([art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.4. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa ([art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).

12.5. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação ([art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente ([art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).

12.7. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

12.8. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do [art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021](#), para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

12.9. Na aplicação das sanções serão considerados ([art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

12.10. Os atos previstos como infrações administrativas na [Lei nº 14.133, de 2021](#), ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos [na Lei nº 12.846, de 2013](#), serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida

[Lei \(art. 159\).](#)

12.11. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia ([art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.12. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. ([Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do [art. 163 da Lei nº 14.133/21](#).

22.1. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da [Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022](#)

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA ([art. 92, VIII](#))

23.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

- 23.1.1. Gestão/Unidade:
- 23.1.2. Fonte de Recursos:
- 23.1.3. Programa de Trabalho:
- 23.1.4. Elemento de Despesa:
- 23.1.5. Plano Interno:
- 23.1.6. Nota de Empenho:

23.2. *A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.*

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS ([art. 92, III](#))

24.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei [nº 14.133, de 2021](#), e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na [Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor](#) – e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – ALTERAÇÕES

25.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos [arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021](#).

25.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

25.3. As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

25.4. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do [art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – PUBLICAÇÃO

26.1. Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no [art. 94 da Lei 14.133, de 2021](#), bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao [art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011](#), c/c [art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012](#).

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA– FORO ([art. 92, §1º](#))

27.1. Fica eleito o Foro da Justiça Federal em _____, para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme [art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21](#).

[Local], [dia] de [mês] de [ano].

Representante legal do CONTRATANTE

Representante legal do CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

1-

2-

ANEXO V**ATA DE REGISTRO DE PREÇOS****INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO MARANHÃO/CAMPUS GRAJAÚ**

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS N.º

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão / Campus Grajaú, com sede no(a), na cidade de, inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, neste ato representado(a) pelo(a) (*cargo e nome*), nomeado(a) pela Portaria nº de de de 202..., publicada no de de de, portador da matrícula funcional nº, considerando o julgamento da licitação na modalidade de pregão, na forma eletrônica, para REGISTRO DE PREÇOS nº/202..., publicada no de/...../202..., processo administrativo n.º, RESOLVE registrar os preços da(s) empresa(s) indicada(s) e qualificada(s) nesta ATA, de acordo com a classificação por ela(s) alcançada(s) e na(s) quantidade(s) cotada(s), atendendo as condições previstas no Edital de licitação, sujeitando-se as partes às normas constantes na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, no Decreto n.º 11.462, de 31 de março de 2023, e em conformidade com as disposições a seguir:

1. DO OBJETO

1.1. A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual contratação de, especificado(s) no(s) item(ns)..... do Termo de Referência, anexo *do edital de Licitação nº 01/2024*, que é parte integrante desta Ata, assim como as propostas cujos preços tenham sido registrados, independentemente de transcrição.

2. DOS PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

2.1. O preço registrado, as especificações do objeto, as quantidades mínimas e máximas de cada item, fornecedor(es) e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

Item do TR	Fornecedor (<i>razão social, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante</i>)							
X	Especificação	<i>Marca</i> (<i>se exigida no edital</i>)	<i>Modelo</i> (<i>se exigido no edital</i>)	Unidade	Quantidade Máxima	Quantidade de Mínima	Valor Un	<i>Prazo garantia ou validade</i>

2.2. A listagem do cadastro de reserva referente ao presente registro de preços consta como anexo a esta Ata.

3. ÓRGÃO(S) GERENCIADOR E PARTICIPANTE(S)

3.1. O órgão gerenciador será o(nome do órgão)...

3.2. São} órgãos e entidades públicas participantes do registro de preços:

<i>Item nº</i>	<i>Órgãos Participantes</i>	<i>Unidade</i>	<i>Quantidade</i>

4. DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

4.1. Durante a vigência da ata, os órgãos e as entidades da Administração Pública federal, estadual, distrital e municipal que não participaram do procedimento de IRP poderão aderir à ata de registro de preços na condição de não participantes, observados os seguintes requisitos:

4.1.1. apresentação de justificativa da vantagem da adesão, inclusive em situações de provável desabastecimento ou descontinuidade de serviço público;

4.1.2. demonstração de que os valores registrados estão compatíveis com os valores praticados pelo mercado na forma do art. 23 da Lei nº 14.133, de 2021; e

4.1.3. consulta e aceitação prévias do órgão ou da entidade gerenciadora e do fornecedor.

4.2. A autorização do órgão ou entidade gerenciadora apenas será realizada após a aceitação da adesão pelo fornecedor.

4.2.1. O órgão ou entidade gerenciadora poderá rejeitar adesões caso elas possam acarretar prejuízo à execução de seus próprios contratos ou à sua capacidade de gerenciamento.

4.3. Após a autorização do órgão ou da entidade gerenciadora, o órgão ou entidade não participante deverá efetivar a aquisição ou a contratação solicitada em até noventa dias, observado o prazo de vigência da ata.

4.4. O prazo de que trata o subitem anterior, relativo à efetivação da contratação, poderá ser prorrogado excepcionalmente, mediante solicitação do órgão ou da entidade não participante aceita pelo órgão ou pela entidade gerenciadora, desde que respeitado o limite temporal de vigência da ata de registro de preços.

4.5. O órgão ou a entidade poderá aderir a item da ata de registro de preços da qual seja integrante, na qualidade de não participante, para aqueles itens para os quais não tenha quantitativo registrado, observados os requisitos do item 4.1.

Dos limites para as adesões

4.6. As aquisições ou contratações adicionais não poderão exceder, por órgão ou entidade, a cinquenta por cento dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório registrados na ata de registro de preços para o gerenciador e para os participantes.

4.7. O quantitativo decorrente das adesões não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços para o gerenciador e os participantes, independentemente do número de órgãos ou entidades não participantes que aderirem à ata de registro de preços.

4.8. *Para aquisição emergencial de medicamentos e material de consumo médico-hospitalar por órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual, distrital e municipal, a adesão à ata de registro de preços gerenciada pelo Ministério da Saúde não estará sujeita ao limite previsto no item 4.7.*

4.9. A adesão à ata de registro de preços por órgãos e entidades da Administração Pública estadual, distrital e municipal poderá ser exigida para fins de transferências voluntárias, não ficando sujeita ao limite de que trata o item 4.7, desde que seja destinada à execução descentralizada de programa ou projeto federal e comprovada a compatibilidade dos preços registrados com os valores praticados no mercado na forma do art. 23 da Lei nº 14.133, de 2021.

Vedação a acréscimo de quantitativos

4.10. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados na ata de registro de preços.

5. VALIDADE, FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS E CADASTRO RESERVA

5.1. A validade da Ata de Registro de Preços será de 1 (um) ano, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data de divulgação no PNCP, podendo ser prorrogada por igual período, mediante a anuência do fornecedor, desde que comprovado o preço vantajoso.

5.1.1. O contrato decorrente da ata de registro de preços terá sua vigência estabelecida no próprio instrumento contratual e observará no momento da contratação e a cada exercício financeiro a disponibilidade de créditos orçamentários, bem como a previsão no plano plurianual, quando ultrapassar 1 (um) exercício financeiro.

5.1.2. Na formalização do contrato ou do instrumento substituto deverá haver a indicação da disponibilidade dos créditos orçamentários respectivos.

5.2. A contratação com os fornecedores registrados na ata será formalizada pelo órgão ou pela entidade interessada por intermédio de instrumento contratual, emissão de nota de empenho de despesa, autorização de compra ou outro instrumento hábil, conforme o art. 95 da Lei nº 14.133, de 2021.

5.2.1. O instrumento contratual de que trata o item 5.2. deverá ser assinado no prazo de validade da ata de registro de preços.

5.3. Os contratos decorrentes do sistema de registro de preços poderão ser alterados, observado o art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

5.4. Após a homologação da licitação ou da contratação direta, deverão ser observadas as seguintes condições para formalização da ata de registro de preços:

5.4.1. Serão registrados na ata os preços e os quantitativos do adjudicatário, devendo ser observada a possibilidade de o licitante oferecer ou não proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto no edital e se obrigar nos limites dela;

5.4.2. Será incluído na ata, na forma de anexo, o registro dos licitantes ou dos fornecedores que:

5.4.2.1. Aceitarem cotar os bens, as obras ou os serviços com preços iguais aos do adjudicatário, observada a classificação da licitação; e

5.4.2.2. Mantiverem sua proposta original.

5.4.3. Será respeitada, nas contratações, a ordem de classificação dos licitantes ou dos fornecedores registrados na ata.

5.5. O registro a que se refere o item 5.4.2 tem por objetivo a formação de cadastro de reserva para o caso de impossibilidade de atendimento pelo signatário da ata.

5.6. Para fins da ordem de classificação, os licitantes ou fornecedores que aceitarem reduzir suas propostas para o preço do adjudicatário antecederão aqueles que mantiverem sua proposta original.

5.7. A habilitação dos licitantes que comporão o cadastro de reserva a que se refere o item 5.4.2.2 somente será efetuada quando houver necessidade de contratação dos licitantes remanescentes, nas seguintes hipóteses:

5.7.1. Quando o licitante vencedor não assinar a ata de registro de preços, no prazo e nas condições estabelecidos no edital; e

5.7.2. Quando houver o cancelamento do registro do licitante ou do registro de preços nas hipóteses previstas no item 9.

5.8. O preço registrado com indicação dos licitantes e fornecedores será divulgado no PNCP e ficará disponibilizado durante a vigência da ata de registro de preços.

5.9. Após a homologação da licitação ou da contratação direta, o licitante mais bem classificado ou o fornecedor, no caso da contratação direta, será convocado para assinar a ata de registro de preços, no prazo e nas condições estabelecidos no edital de licitação ou no aviso de contratação direta, sob pena de decair o direito, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

5.9.1. O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação do licitante ou fornecedor convocado, desde que apresentada dentro do prazo, devidamente justificada, e que a justificativa seja aceita pela Administração.

5.10. A ata de registro de preços será assinada por meio de assinatura digital e disponibilizada no Sistema de Registro de Preços.

5.11. Quando o convocado não assinar a ata de registro de preços no prazo e nas condições estabelecidos no edital ou no aviso de contratação, e observado o disposto no item 5.7, observando o item 5.7 e subitens, fica facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas condições propostas pelo primeiro classificado.

5.12. Na hipótese de nenhum dos licitantes que trata o item 5.4.2.1, aceitar a contratação nos termos do item anterior, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:

5.12.1. Convocar para negociação os demais licitantes ou fornecedores remanescentes cujos preços foram registrados sem redução, observada a ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário; ou

5.12.2. Adjudicar e firmar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes ou fornecedores remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

5.13. A existência de preços registrados implicará compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas, mas não obrigará a Administração a contratar, facultada a realização de licitação específica para a aquisição pretendida, desde que devidamente justificada.

6. ALTERAÇÃO OU ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS REGISTRADOS

6.1. Os preços registrados poderão ser alterados ou atualizados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens, das obras ou dos serviços registrados, nas seguintes situações:

6.1.1. *Em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução da ata tal como pactuada, nos termos da [alínea “d” do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021](#);*

6.1.2. *Em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou a superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços registrados;*

6.1.3. *Na hipótese de previsão no edital ou no aviso de contratação direta de cláusula de reajustamento ou repactuação sobre os preços registrados, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021.*

6.1.3.1. No caso do reajustamento, deverá ser respeitada a contagem da anualidade e o índice previstos para a contratação;

6.1.3.2. No caso da repactuação, poderá ser a pedido do interessado, conforme critérios definidos para a contratação.

7. NEGOCIAÇÃO DE PREÇOS REGISTRADOS

7.1. Na hipótese de o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, o órgão ou entidade gerenciadora convocará o fornecedor para negociar a redução do preço registrado.

7.1.1. *Caso não aceite reduzir seu preço aos valores praticados pelo mercado, o fornecedor será liberado do compromisso assumido quanto ao item registrado, sem aplicação de penalidades administrativas.*

7.1.2. *Na hipótese prevista no item anterior, o gerenciador convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam reduzir seus preços aos valores de mercado e não convocará os licitantes ou fornecedores que tiveram seu registro cancelado.*

7.1.3. *Se não obtiver êxito nas negociações, o órgão ou entidade gerenciadora procederá ao cancelamento da ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção de contratação mais vantajosa.*

7.1.4. Na hipótese de redução do preço registrado, o gerenciador comunicará aos órgãos e às entidades que tiverem firmado contratos decorrentes da ata de registro de preços para que avaliem a conveniência e a oportunidade de diligenciarem negociação com vistas à alteração contratual, observado o disposto no art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.2. Na hipótese de o preço de mercado tornar-se superior ao preço registrado e o fornecedor não poder cumprir as obrigações estabelecidas na ata, será facultado ao fornecedor requerer ao gerenciador a alteração do preço registrado, mediante comprovação de fato superveniente que supostamente o impossibilite de cumprir o compromisso.

7.2.1. Neste caso, o fornecedor encaminhará, juntamente com o pedido de alteração, a documentação comprobatória ou a planilha de custos que demonstre a inviabilidade do preço registrado em relação às condições inicialmente pactuadas.

7.2.2. Não hipótese de não comprovação da existência de fato superveniente que inviabilize o preço registrado, o pedido será indeferido pelo órgão ou entidade gerenciadora e o fornecedor deverá cumprir as obrigações estabelecidas na ata, sob pena de cancelamento do seu registro, nos termos do item 9.1, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e na legislação aplicável.

7.2.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, nos termos do item anterior, o gerenciador convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam manter seus preços registrados, observado o disposto no item 5.7.

7.2.4. Se não obtiver êxito nas negociações, o órgão ou entidade gerenciadora procederá ao cancelamento da ata de registro de preços, nos termos do item 9.4, e adotará as medidas cabíveis para a obtenção da contratação mais vantajosa.

7.2.5. Na hipótese de comprovação da majoração do preço de mercado que inviabilize o preço registrado, conforme previsto no item 7.2 e no item 7.2.1, o órgão ou entidade gerenciadora atualizará o preço registrado, de acordo com a realidade dos valores praticados pelo mercado.

7.2.6. O órgão ou entidade gerenciadora comunicará aos órgãos e às entidades que tiverem firmado contratos decorrentes da ata de registro de preços sobre a efetiva alteração do preço registrado, para que avaliem a necessidade de alteração contratual, observado o disposto no art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

8. REMANEJAMENTO DAS QUANTIDADES REGISTRADAS NA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

8.1. As quantidades previstas para os itens com preços registrados nas atas de registro de preços poderão ser remanejadas pelo órgão ou entidade gerenciadora entre os órgãos ou as entidades participantes e não participantes do registro de preços.

8.2. O remanejamento somente poderá ser feito:

8.2.1. De órgão ou entidade participante para órgão ou entidade participante; ou

8.2.2. De órgão ou entidade participante para órgão ou entidade não participante.

8.3. O órgão ou entidade gerenciadora que tiver estimado as quantidades que pretende contratar será considerado participante para efeito do remanejamento.

8.4. Na hipótese de remanejamento de órgão ou entidade participante para órgão ou entidade não participante, serão observados os limites previstos no art. 32 do Decreto nº 11.462, de 2023.

8.5. Competirá ao órgão ou à entidade gerenciadora autorizar o remanejamento solicitado, com a redução do quantitativo inicialmente informado pelo órgão ou pela entidade participante, desde que haja prévia anuência do órgão ou da entidade que sofrer redução dos quantitativos informados.

8.6. Caso o remanejamento seja feito entre órgãos ou entidades dos Estados, do Distrito Federal ou de Municípios distintos, caberá ao fornecedor beneficiário da ata de registro de preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento decorrente do remanejamento dos itens.

8.7. Na hipótese da compra centralizada, não havendo indicação pelo órgão ou pela entidade gerenciadora, dos quantitativos dos participantes da compra centralizada, nos termos do item 8.3, a distribuição das quantidades para a execução descentralizada será por meio do remanejamento.

9. CANCELAMENTO DO REGISTRO DO LICITANTE VENCEDOR E DOS PREÇOS REGISTRADOS

9.1. O registro do fornecedor será cancelado pelo gerenciador, quando o fornecedor:

9.1.1. Descumprir as condições da ata de registro de preços, sem motivo justificado;

9.1.2. Não retirar a nota de empenho, ou instrumento equivalente, no prazo estabelecido pela Administração sem justificativa razoável;

9.1.3. Não aceitar manter seu preço registrado, na hipótese prevista no artigo 27, § 2º, do Decreto nº 11.462, de 2023; ou

9.1.4. Sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.1.4.1. Na hipótese de aplicação de sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021, caso a penalidade aplicada ao fornecedor não ultrapasse o prazo de vigência da ata de registro de preços, poderá o órgão ou a entidade gerenciadora poderá, mediante decisão fundamentada, decidir pela manutenção do registro de preços, vedadas contratações derivadas da ata enquanto perdurarem os efeitos da sanção.

9.2. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas no item 9.1 será formalizado por despacho do órgão ou da entidade gerenciadora, garantidos os princípios do contraditório e da ampla defesa.

9.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, o órgão ou a entidade gerenciadora poderá convocar os licitantes que compõem o cadastro de reserva, observada a ordem de classificação.

9.4. O cancelamento dos preços registrados poderá ser realizado pelo gerenciador, em determinada ata de registro de preços, total ou parcialmente, nas seguintes hipóteses, desde que devidamente comprovadas e justificadas:

9.4.1. Por razão de interesse público;

9.4.2. A pedido do fornecedor, decorrente de caso fortuito ou força maior; ou

9.4.3. *Se não houver êxito nas negociações, nas hipóteses em que o preço de mercado tornar-se superior ou inferior ao preço registrado, nos termos do artigos 26, § 3º e 27, § 4º, ambos do Decreto nº 11.462, de 2023.*

10. DAS PENALIDADES

10.1. O descumprimento da Ata de Registro de Preços ensejará aplicação das penalidades estabelecidas no edital.

10.1.1. *As sanções também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva no registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente após terem assinado a ata.*

10.2. É da competência do gerenciador a aplicação das penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preço (art. 7º, inc. XIV, do Decreto nº 11.462, de 2023), exceto nas hipóteses em que o descumprimento disser respeito às contratações dos órgãos ou entidade participante, caso no qual caberá ao respectivo órgão participante a aplicação da penalidade (art. 8º, inc. IX, do Decreto nº 11.462, de 2023).

10.3. O órgão ou entidade participante deverá comunicar ao órgão gerenciador qualquer das ocorrências previstas no item 9.1, dada a necessidade de instauração de procedimento para cancelamento do registro do fornecedor.

11. CONDIÇÕES GERAIS

11.1. As condições gerais de execução do objeto, tais como os prazos para entrega e recebimento, as obrigações da Administração e do fornecedor registrado, penalidades e demais condições do ajuste, encontram-se definidos no Termo de Referência, ANEXO AO EDITAL.

11.2. *No caso de adjudicação por preço global de grupo de itens, só será admitida a contratação de parte de itens do grupo se houver prévia pesquisa de mercado e demonstração de sua vantagem para o órgão ou a entidade.*

Para firmeza e validade do pactuado, a presente Ata foi lavrada em (...) vias de igual teor, que, depois de lida e achada em ordem, vai assinada pelas partes e encaminhada cópia aos demais órgãos participantes.

Local e data

Assinaturas

Representante legal do órgão gerenciador e

Representante(s) legal(is) do(s) fornecedor(s) registrado(s)

Cadastro Reserva