



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DCT - CITE_x
2º CENTRO DE TELEMÁTICA DE ÁREA**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº13/2022
COMANDO DA 1ª REGIÃO MILITAR
(Processo Administrativo nº 64190.004877/2022-86)**

APÊNDICE A – CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FINALIDADE

Estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas necessárias, contidas neste caderno de especificações e encargos na planilha orçamentária, visando à execução dos serviços de cabeamento estruturado.

O referido serviço deverá ser executado de acordo com as Especificações Técnicas e as Normas de Execução de Serviços determinadas pelo 2º CTA. Modificações que porventura ocorram no decorrer do serviço deverão ser acertadas e discutidas entre as partes. Pequenos serviços não relacionados nestas Especificações Técnicas, mas que o bom senso e a boa técnica recomendem sua execução, deverão ser realizados.

1. OBJETO

Contratação de serviço de cabeamento estruturado com fornecimento de material, de forma a atender às necessidades das organizações militares da 1ª Região Militar, sediadas no Estado do Rio de Janeiro.

1.1. Tabela I – Bens e Serviços que compõem a solução de TIC

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UNIDADE	QTD
1	Serviço de instalação de eletrocalha metálica 50x50x3000mm perfurada com tampa, acessórios de fixação e acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, saídas de calhas, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	600
2	Serviço de instalação de eletrocalha metálica 100x50x3000mm perfurada com tampa, acessórios de fixação e acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, saídas de calhas, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	1.500
3	Serviço de instalação de eletrocalha metálica 150x100x3000mm perfurada com tampa, acessórios de fixação e acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, saídas de calhas, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	800
4	Serviço de Instalação de eletroduto de PVC até 1” contemplando todos os acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de materiais, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	500
5	Serviço de Instalação de eletroduto de PVC até 2” contemplando todos os acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, derivações e	27090	METRO LINEAR	300

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UNIDADE	QTD
	demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de materiais, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.			
6	Serviço de instalação de eletroduto metálico até 1" contemplando todos os acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	300
7	Serviço de instalação de eletroduto metálico até 2" contemplando todos os acessórios de acoplamento tais como, curvas, tê, derivações e demais acessórios necessários a implantação, fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de materiais, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	300
8	Serviço de Abertura de furo em concreto para passagem de eletrodutos e/ou eletrocalhas para instalação de infraestrutura de rede de cabeamento estruturado, conforme Termo de Referência.	13692	UNIDADE	200
9	Serviço de Abertura e fechamento de rasgo em alvenaria, para instalação ou acabamento de infraestrutura de rede de cabeamento estruturado, conforme Termo de Referência.	1627	UNIDADE	250
10	Serviço de execução ou recomposição de forro em gesso acartonado monolítico com fornecimento de materiais, conforme Termo de Referência.	27570	M²	500
11	Serviço de Pintura e/ou repintura de parede ou forro de gesso com massa PVA, com fornecimento de material, conforme Termo de Referência	27570	M²	300
12	Serviço de Instalação de tubo revestido seal tube com até 1" contemplando os acessórios de acoplamento, tais como, box reto e acessórios de fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de materiais, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	1.500
13	Serviço de Instalação de tubo revestido seal tube com até 2" contemplando os acessórios de acoplamento, tais como, box reto e acessórios de fixação e acabamento das mesmas, com fornecimento de materiais, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	600
14	Serviço de Instalação de duto PEAD com até 110mm de diâmetro externo, contemplando todos os acessórios necessários para acoplamento e fixação, com fornecimento de materiais, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	800
15	Serviço de abertura e fechamento de vala — MD solo bruto, para lançamento de dutos e cabos de telecomunicação, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	600
16	Serviço de abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico, para lançamento de dutos e cabos de telecomunicação, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	600
17	Serviço de abertura de passagem de duto/subduto — MND solo asfáltico, para lançamento de dutos e cabos de telecomunicação, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	600
18	Serviço de instalação de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro, com fornecimento de materiais, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	30
19	Serviço de instalação de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro, com fornecimento de materiais, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	30
20	Serviço de instalação de 1 metro linear de Canaleta fechada de PVC com tampa e septo divisor removível com especificação igual ou superior a 50 mm x 20 mm x 2000 mm, produzida em PVC rígido, anti-chama, e de alta resistência. Deverá ser provido de todos os acessórios para completar o sistema de canaletas, tais como curvas, emendas e acabamento originais. Com fornecimento de material,	27090	METRO	2.500

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UNIDADE	QTD
	conforme especificações técnicas no Termo de Referência.			
21	Serviço de instalação de 1 metro linear de Canaleta fechada de PVC com tampa e septo divisor removível com especificação igual ou superior a 100 mm x 50 mm x 2000 mm, produzida em PVC rígido, anti-chama, e de alta resistência. Deverá ser provido de todos os acessórios para completar o sistema de canaletas, tais como curvas, emendas e acabamento originais. Com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	1.500
22	Serviço de instalação de caixa de superfície com espelho para acomodação de até 2 conectores RJ 45 Fêmea e 02 tomadas elétricas, com fornecimento de materiais, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	2.500
23	Serviço de instalação de condutele de PVC com espelho para acomodação de até 2 conectores RJ 45 Fêmea, contemplando a conexão e fixação em eletroduto, com fornecimento de material, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	1.200
24	Serviço de instalação de condutele metálico com espelho para acomodação de até 2 conectores RJ 45 Fêmea, contemplando a conexão e fixação em eletroduto, com fornecimento de materiais, com fornecimento de materiais, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	1.200
25	Serviço de instalação de caixa de passagem para eletroduto com dimensões mínimas de 20x20cm, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	120
26	Serviço de instalação de 01 unidade de Pannel de Conexão em Rack - PATCH PANEL CARREGADO CAT6 24 portas, incluindo fixação no rack e identificação, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	120
27	Serviço de instalação de 01 unidade de interface RJ-45 fêmea Categoria 6, incluindo fixação nas pontas e identificação, com fornecimento de materiais, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	1.200
28	Serviço de crimpagem em CAT 6 de uma porta no patch panel ou uma interface fêmea RJ45.	13692	UNIDADE	1.200
29	Serviço de instalação de 01 metro linear de cabo U/UTP CAT.6 4 pares, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	27090	METRO LINEAR	70.000
30	Serviço de instalação de Voice Panel 50p, incluindo fixação no rack e identificação, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	60
31	Serviço de instalação de Patch Cord metálico U/UTP CAT 6 de 1,5m, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	1.200
32	Serviço de instalação de Patch Cord metálico U/UTP CAT 6 de 2,5m, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	1.200
33	Serviço de instalação de Patch Cord metálico U/UTP CAT 6 de 3m, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	1.200
34	Serviço de instalação de Patch Cord metálico U/UTP CAT 6 de 5m, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	1.200
35	Serviço de instalação de ponto de consolidação para até 24 conectores, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	60
36	Certificação de ponto de par metálico CAT 6	13692	UNIDADE	1.200
37	Serviço de Remanejamento ou retirada de ponto de rede cat.6 com reaproveitamento de material.	27570	UNIDADE	300

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UNIDADE	QTD
38	Serviço de instalação de Aterramento com hastes tipo Copperweld com cordoalha, caixas de visita e equipotencialização, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	2135	UNIDADE	45
39	Serviço de Elaboração de As-Built de projeto de rede de cabeamento estruturado, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27359	UNIDADE	15
40	Serviço de elaboração de projeto executivo para rede de cabeamento estruturado	27359	UNIDADE	15
41	Serviço de instalação de Cabo de Óptico SM interno/externo 06FO, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	17655	METRO LINEAR	2.000
42	Serviço de instalação de Cabo de Óptico SM interno/externo 12FO, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	17655	METRO LINEAR	2.000
43	Serviço de instalação de Cabo de Óptico SM externo AS80 12FO, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	17655	METRO LINEAR	25.000
44	Serviço de instalação de Cabo de Óptico SM externo AS80 24FO, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	17655	METRO LINEAR	6.300
45	Serviço de instalação de Cabo Óptico MM interno/externo 06FO, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência	17655	METRO LINEAR	2.000
46	Serviço de instalação de Caixa de Emenda Óptica - CEO FOSC para até 24FO, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	17655	UNIDADE	20
47	Serviço de instalação de cordão óptico monomodo duplex com 1,5 metros, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	410
48	Serviço de instalação de cordão óptico monomodo duplex com 2,5 metros, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	410
49	Serviço de instalação de cordão óptico monomodo duplex de 3,0 metros, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	410
50	Serviço de instalação de cordão óptico monomodo duplex de 5,0 metros, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	410
51	Serviço de instalação de cordão óptico multimodo duplex de com 1,5 metros, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	50
52	Serviço de instalação de cordão óptico multimodo duplex de com 2,5 metros, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	50
53	Serviço de instalação de extensão óptica conectorizada monomodo, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	720
54	Serviço de instalação de extensão óptica conectorizada multimodo, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	120
55	Serviço de instalação de DIO 19" 1U para 12 fibras, contemplando todos os acessórios necessários para fixação, montagem, ancoragem e acomodação, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	80
56	Serviço de instalação de DIO 19" 1U para 24 fibras, contemplando todos os acessórios necessários para fixação, montagem, ancoragem e acomodação, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	100
57	Serviço de instalação de Ponto de Terminação Óptico para até 12 fibras, contemplando todos os acessórios necessários para fixação,	13692	UNIDADE	60

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UNIDADE	QTD
	montagem, ancoragem e acomodação, com fornecimento de material, conforme especificação técnica no Termo de Referência.			
58	Serviço de certificação de instalação de rede de fibra óptica, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	13692	UNIDADE	15
59	Serviço de fusão para emenda de fibra óptica monomodo, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	19690	UNIDADE	3.000
60	Serviço de instalação de Kit de Suspensão e Acomodação para rede de fibra óptica aérea, com fornecimento de material, conforme Termo de Referência.	27570	UNIDADE	90
61	Serviço de instalação, configuração e operação de comutador de dados core, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	10
62	Serviço de instalação, configuração e operação de comutador de dados de acesso de 24 portas, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	100
63	Serviço de instalação, configuração e operação de comutador de dados de acesso de 48 portas, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	30
64	Serviço de instalação, configuração e ativação de equipamentos de proteção contra surtos elétricos, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	2658	UNIDADE	180
65	Serviço de instalação, configuração e mapeamento de Rack de Parede de 19" x 06U, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	10
66	Serviço de instalação, configuração e mapeamento de Rack de Parede de 19" x 12U, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	100
67	Serviço de instalação, configuração e mapeamento de Rack de Piso de 19" x 24U, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	80
68	Serviço de instalação, configuração e mapeamento de Rack de Piso de 19" x 44U, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27090	UNIDADE	40
69	Serviço de instalação, reorganização e configuração de rack, cabeamento com identificação para até 50 pontos, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência.	27570	UNIDADE	100
70	Serviço de instalação, reorganização e configuração de rack, cabeamento com identificação de 51 até 100 pontos, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência	27570	UNIDADE	100
71	Serviço de instalação, reorganização e configuração de rack, cabeamento com identificação de 101 até 150 pontos, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência	27570	UNIDADE	100
72	Serviço de instalação, reorganização e configuração de rack, cabeamento com identificação de 151 até 200 pontos, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas no Termo de Referência	27570	UNIDADE	100
73	Serviço de instalação de sistema de câmera de segurança do tipo Bullet, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas do Termo de Referência	21660	UNIDADE	150
74	Serviço de instalação de sistema de câmera de segurança do tipo Dome, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas do Termo de Referência	21660	UNIDADE	150
75	Serviço de instalação de sistema de câmera de segurança do tipo Speed Dome, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas do Termo de Referência	21660	UNIDADE	50
76	Serviço de instalação de gravador digital de vídeo para sistemas de câmera de segurança, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas do Termo de Referência	21660	UNIDADE	20
77	Serviço de instalação e manutenção de disco rígido, com capacidade de	21660	UNIDADE	15

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UNIDADE	QTD
	2TB, para sistemas de câmera de segurança, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas do Termo de Referência			
78	Serviço de instalação e manutenção de disco rígido, com capacidade de 4TB, para sistemas de câmera de segurança, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas do Termo de Referência	21660	UNIDADE	15
79	Serviço de instalação e manutenção de disco rígido, com capacidade de 6TB, para sistemas de câmera de segurança, com fornecimento de material, conforme especificações técnicas do Termo de Referência	21660	UNIDADE	15

1.2. Especificações mínimas para os serviços e materiais

A empresa que realizar os serviços deverá observar a qualidade dos materiais a serem empregados na rede estruturada bem como características do serviço. A seguir as descrições detalhadas destas especificações mínimas.

Item	Atividades, características e especificações
1, 2 e 3	<ul style="list-style-type: none"> ● Eletrocalha com virola perfurada na lateral com chapa de aço #18, com a seguinte dimensão: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 1: 50x50x3000; ○ Item 2: 100x50x3000; e ○ Item 3: 150x100x3000. ● Necessário ser confeccionado em chapa de aço SAE 1008/1010; ● Necessário ser tratada por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008; ● Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; ● Deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, com as seguintes dimensões LxAxC: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 1: 50x50x3000mm; ○ Item 2: 100x50x3000mm; e ○ Item 3: 150x100x3000mm. ● Necessário possuir camada de revestimento de zinco de 18 micra; ● Necessário possuir espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões abaixo relacionadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eletrocalhas com largura de 150 a 300 mm – chapa #18; ○ Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação; ○ A eletrocalha metálica de aço deverá possuir as seguintes dimensões <ul style="list-style-type: none"> ▪ Item 1: 50mm de largura e 50mm de altura interna; ▪ Item 2: 100mm de largura e 50mm de altura interna; e ▪ Item 3: 150mm de largura e 100mm de altura interna. ○ Deverá ser fornecido em barras de 3000mm de acordo com a norma NBR 5590. ○ A eletrocalha deverá ser fornecida com todos os acessórios de derivação, junção, redução, suporte e fixação. ○ Os perfis utilizados na construção das eletrocalhas deverão ser livres de rebarbas nos furos e arestas cortantes, no intuito de garantir a integridade da isolamento dos condutores e proteção ao instalador / usuário. ● A instalação das eletrocalhas compreenderá as seguintes atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição do layout de distribuição da infraestrutura horizontal, definição do tipo de suporte a ser aplicado e dimensionamento da quantidade de barras, junções de barra, kit de parafusos, arruelas e demais acessórios que sejam necessários para instalação; ○ As curvas e acessórios seguirão as mesmas características construtivas do

	<p>trecho reto, porém, suas formas geométricas são próprias, atendendo as mais diversas situações de montagem e distribuição.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As eletrocalhas devem ser dimensionadas de acordo com a quantidade de cabos a serem lançados, respeitando a taxa de ocupação imediata de, no máximo, 60%; • Todas as eletrocalhas serão fixadas à estrutura da edificação através de suporte de teto ou parede que dependerão da estrutura do local, tais como altura de pé direito, colunas, vigas, paredes e outros fatores que poderão interferir diretamente no percurso da mesma; • Todos os elementos que derivam da eletrocalha deverão possuir acessório condizente com esta interligação; • Toda a estrutura deverá ser fixada com parafusos e buchas específicos ao esforço em paredes e/ou em tetos; • O lançamento da estrutura de eletrocalhas deverá seguir à risca o nivelamento e alinhamento, não sendo aceitas ondulações ou outras imperfeições. • A fixação da eletrocalha deverá ser feita a cada 2,00m, ou 0,50m de derivações ou curvas, utilizando mão francesa dupla, com as mesmas características construtivas da eletrocalha; • No caso de fixação por finca pinos por pólvora, utilizar, obrigatoriamente, pistola com percussão indireta da HILT; • As abraçadeiras metálicas, chumbadores, porcas e arruelas deverão ser com galvanização eletrolítica bi cromatizada; • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de eletrocalha solicitada e principais acessórios para derivação, suporte e fixação.
<p>4 e 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eletroduto fabricado em PVC antichama na cor preta fornecido em barras de 3 metros com rosca (NBR NM ISO 7-1) nas duas extremidades, fornecido os seguintes diâmetros: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 4: de até 1”; ○ Item 5: de até 2”. • Normas de referência: NBR 15465 e NBR 5410; • Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para suas instalações tais como, curva, luva, abraçadeira, parafusos para fixação e fita perfurada. • A instalação dos eletrodutos compreenderá as seguintes atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição do layout de distribuição da infraestrutura vertical ou horizontal, e dimensionamento da quantidade de barras, kits de fixação, condutores, caixas de derivação e demais acessórios que sejam necessários para instalação; ○ As curvas e acessórios seguirão as mesmas características construtivas do trecho reto, porém, suas formas geométricas são próprias, atendendo as mais diversas situações de montagem e distribuição; ○ Os eletrodutos devem ser dimensionados com taxa máxima de 40% de sua capacidade; ○ Os eletrodutos deverão ser fixados através de abraçadeiras tipo D com cunha; ○ Todos os elementos que derivam do eletroduto deverão possuir acessório condizente com esta interligação; ○ O lançamento da estrutura de eletrodutos deverá seguir à risca o nivelamento e alinhamento, não sendo aceitas ondulações ou outras imperfeições. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de eletroduto solicitado e principais acessórios para derivação e curvas.
<p>6 e 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eletroduto rígido em aço galvanizado a fogo; • Rosqueável, fornecido em peça de 3m, com uma luva e acabamento nas superfícies internas e externas do eletroduto e luvas isentas de rebarbas e quinadas

	<p>vivas.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atender à norma de fabricação NBR 5624; • Marcação no eletroduto em sua superfície externa de forma legível e indelével, do nome ou símbolo do fabricante, nome do produto e diâmetro nominal; • Dimensões: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 6: Diâmetro nominal de 1”; ○ Item 7: Diâmetro nominal de 2”. • Ser fornecido com todos os acessórios necessários para instalação como suporte para instalação em paredes, curvas, emendas, caixas com espelho (condutele), devendo todos os itens serem do mesmo material do eletroduto; • A instalação dos eletrodutos compreenderá as seguintes atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição do layout de distribuição da infraestrutura vertical ou horizontal, e dimensionamento da quantidade de barras, kits de fixação, condutes, caixas de derivação e demais acessórios que sejam necessários para instalação; ○ As curvas e acessórios seguirão as mesmas características construtivas do trecho reto, porém, suas formas geométricas são próprias, atendendo as mais diversas situações de montagem e distribuição; ○ Os eletrodutos devem ser dimensionados com taxa máxima de 40% de sua capacidade; ○ Os eletrodutos deverão ser fixados através de abraçadeiras tipo D com cunha; ○ Todos os elementos que derivam do eletroduto deverão possuir acessório condizente com esta interligação; • O lançamento da estrutura de eletrodutos deverá seguir à risca o nivelamento e alinhamento, não sendo aceitas ondulações ou outras imperfeições; • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de eletroduto solicitado e principais acessórios para derivação e curvas.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Serviço de furo em laje de concreto ou parede de alvenaria para passagem de infraestrutura para rede de cabeamento estruturado e rede de fibra óptica com acabamento; • O acabamento deve contemplar a recomposição de paredes, pisos, coberturas, forros, devendo as bordas dos furos serem arredondadas / arrematadas; • Recomposição das pinturas afetadas e das demais áreas afetadas; • Todos os pisos, paredes, forro e partes da edificação que sofrerem danos, deverão ser restaurados conforme o material original utilizado ou conforme determinado em projeto.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende as atividades de abertura de rasgos nas paredes de alvenaria, seguindo linhas previamente traçadas com auxílio de talhadeira, martelo e serra circular; • Após o lançamento dos conduítes, pelos rasgos, deverá ser realizado o fechamento do rasgo com argamassa e massa PVA para acabamento e pintura; • Os rasgos realizados deverão ser proporcionais ao diâmetro dos tubos, evitando assim sulcos muito largos ou profundos.
10	<ul style="list-style-type: none"> • A recomposição poderá ser total ou parcial, dependendo das condições do forro existente e conforme indicado na Ordem de Serviço. • O forro a ser executado deverá seguir o existente (em caso de recomposição ou substituição) ou o indicado em projeto ou detalhe. • Deverão ser executadas em perfeito nivelamento a ser obtido pelos reguladores com mola. • A distância entre as canaletas será de no máximo 0,60 m (zero vírgula sessenta metro), eixo a eixo, e o espaçamento entre os tirantes será de no máximo 1,0 m (um metro). • O alinhamento das canaletas deverá considerar a localização das luminárias

	<p>(existentes ou conforme indicado em projeto ou detalhe) de modo a minimizar a interferência destas na estrutura do forro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternativamente, caso seja necessário maior espaçamento entre os tirantes, a estrutura do forro será realizada com os montantes metálicos M48, M70 ou M90; • As placas são colocadas perpendicularmente aos perfis, com juntas de topo desencontradas. Parafusar de 0,30m em 0,30m no máximo e a 1cm da borda das placas; • Verificar o bom estado da superfície a tratar, assegurando principalmente que as cabeças dos parafusos estejam corretamente niveladas. • Todo elemento que possa trazer uma má aderência da massa deve ser eliminado. • Será realizado pelo emassamento do rebaixo entre as placas, aplicação de fita micro perfurada própria e recobrimento da fita com massa em duas demãos, até que está camada fique com a aparência de trabalho acabado. • As cabeças dos parafusos devem ser emassadas com duas demãos. • Em nenhuma hipótese deve-se utilizar gesso em pó ou massa corrida de pintura para a execução das juntas; • Nos casos de recomposição, quando a estrutura de sustentação estiver íntegra e em perfeito estado de conservação, deverá ser realizada apenas a substituição das placas danificadas;
11	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende o reboco e emassamento da alvenaria executada com até 2 demãos de massa corrida PVA e pintura com tinta látex PVA até duas demãos e selador. • A parede nas paredes deverá seguir o padrão de cor existente no local.
12 e 13	<ul style="list-style-type: none"> • Eletroduto flexível corrugado tipo “seal tubo”, galvanizado, revestido em PVC anti-chama; • Dimensões: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 12: Diâmetro nominal de 1”; ○ Item 13: Diâmetro nominal de 2”; • Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações; • Deverá possuiragrafação helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação; • Revestimento em PVC extrudado na cor preta; • Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para suas instalações tais como, abraçadeiras e box reto. • Compreenderá as seguintes atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lançamento/instalação do duto flexível corrugado com todos os acessórios necessários para conexão nas extremidades; ○ Os dutos corrugados devem ser dimensionados conforme norma, devendo ser respeitado a taxa de ocupação de no máximo 40% do duto; ○ Deverão ser fixadas através de suportes de teto ou parede; ○ Nas extremidades deverão ser utilizados conectores box reto. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de eletroduto solicitado e principais acessórios para conexão e fixação.
14	<ul style="list-style-type: none"> • Duto PEAD (Polietileno de Alta Densidade), fornecido na cor preta, com seção circular e corrugação helicoidal, impermeável, utilizado para proteção de cabos subterrâneos de energia e telecom; • O duto deve vir com arame guia de aço galvanizado e revestido de PVC no interior do duto; • Deve ser fornecido tamponado nas extremidades; • Deve possuir elevada resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto; • Deve atender as normas ABNT NBR 15.175 e ABNT NBR 13.897. • Deve possuir diâmetro de 110mm; • Lançamento/instalação do duto PEAD corrugado com todos os acessórios

	<p>necessários para conexão nas extremidades;</p> <ul style="list-style-type: none">• Os dutos corrugados devem ser dimensionados conforme norma, devendo ser respeitado a taxa de ocupação de no máximo 40% do duto;• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de duto solicitado e principais acessórios para conexão e fixação.
15 e 16	<ul style="list-style-type: none">• Deverá ser realizada as atividades de abertura e fechamento de vala, utilizando método destrutivo, com abertura do solo/vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos em solo do tipo:<ul style="list-style-type: none">○ Item 15: Bruto, concreto ou similar;○ Item 16: Asfáltico.• Principais atividades:<ul style="list-style-type: none">○ Sondagens;○ Limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados;○ Escavação;○ Colocação de material escavado ao longo da vala;○ Remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário;○ Demolição ou retirada da proteção superior;○ Esgotamento de vala;○ Confeção de dreno;○ Nivelamento de fundo de vala;○ Encapsulamento de dutos;○ Fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas;○ Construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas;○ Pintura de recessos;○ Colocação de luvas de redução e acabamentos;○ Reaterro e compactação;○ Fornecimento e instalação de fita de aviso;○ Teste com mandril;○ Passagem de fios guias;○ Tamponamento de dutos;○ Preparação da base/sub-base;○ Recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.
17	<ul style="list-style-type: none">• A CONTRATADA deverá fazer a abertura de passagem de duto/sub-duto — MND solo asfáltica;• Método não destrutivo (MND) com perfuratriz horizontal de monitoramento pela superfície, com todo material necessário incluso, inclusive tubo PEAD de 50 mm;• Principais atividades:<ul style="list-style-type: none">○ Montagem e desmontagem de estrutura ou sistema para acesso ao local da obra;○ Detecção das interferências;○ Abertura e fechamento de poço para equipamento, perfuração piloto e alargamentos, fornecimento e instalação dos dutos ou subdutos;○ Construção de recessos para entrada nas caixas subterrâneas;○ Pintura do recesso;○ Teste com mandril;○ Passagem de fios guia;○ Tamponamento e vedação dos dutos;○ Recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.
18 e 19	<ul style="list-style-type: none">• Caixas de passagens construídas em alvenaria para aplicação subterrânea (podendo ser pré-moldada ou pré-fabricadas - com tampa de ferro);

	<ul style="list-style-type: none"> • Devem possuir as dimensões aproximadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 18: 60cm x 60cm (de lados) x 35cm (de profundidade); ○ Item 19: 105cm x 80cm (de lados) x 55cm (de profundidade). • A parte de concreto deverá ter espessura mínima de 8 cm. • Deverá acompanhar tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança, incluso todo o material civil necessário.
<p style="text-align: center;">20 e 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canaleta de aço galvanizado com dimensões iguais ou superior a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 20: 50x20x2000mm; e ○ Item 21: 100x50x2000mm. • Deve ser fornecida na cor branca, com tampa e demais acessórios de conexão necessários para instalação; • Deve possuir grau de flamabilidade UL94 V0; • Deve permitir a passagem de cabos de rede metálicos e cabos de energia, por meio de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 20: Duas divisões internas; e ○ Item 21: Separadores. • A tampa deve possuir fixação a base da canaleta por encaixe; • A base deve ser fixada na parede através de parafusos; • Deve atender as normas de cabeamento EIA/TIA 569A e NBR 14565; • Deve ser compatível com qualquer tomada RJ45, plugs e espelhos; • Deve possuir certificação IEC 61084-1; • Deve atender às normas de higienização da ANVISA, possibilitando seu uso também em hospitais, clínicas e laboratórios. • A instalação das canaletas compreenderá as seguintes atividades: • Definição do layout a ser utilizado, constando os desvios, e locais de instalação de curvas e caixas de superfície; • Dimensionamento dos materiais conforme local definido para instalação, separação das barras, juntas, curvas e caixas de superfície e demais acessórios complementares; • Fixação da base das canaletas utilizando parafusos, que deverão ser fixados conforme friso de marcação existente ao longo da base; • Fixação dos acessórios de derivação, caixas de superfície e tampa. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de canaleta solicitado e principais acessórios para conexão e fixação.
<p style="text-align: center;">22</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deve possuir saídas RJ45, modulares, posição por posição que permitam aceitar diferentes conectores (UTP categoria 6, UTP categoria 5E, ScTP categoria 5E e 6, fibra óptica SC Duplex, ST, MT-RJ, FJ, LC, Coaxial, Tipo F, de áudio RCA etc.); • Construídos de composto de ABS não propagante à chama; • Deve ter capacidade de colocar 2 conectores em uma mesma caixa de superfície; • A entrada dos cabos para conectorização deverá ser pela parte traseira ou no centro da base da caixa; • Deverá permitir a colocação em cada porta de um ícone para indicar sua função; • Deverão ter a capacidade de acomodar duas etiquetas com uma cobertura de policarbonato transparente não propagante à chama; • Deve ser preferencialmente branca; • Deve possuir compatibilidade com dutos de ½”, ¾” e 1” de diâmetro; • Deverá ser do mesmo fabricante e linha da canaleta a ser utilizada. • Deve atender as canaletas de dimensões 50x20 e 100x50mm; • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de caixa de superfície solicitado e principais acessórios para conexão e fixação.
<p style="text-align: center;">23 e 24</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para uso com os eletrodutos de 1” devem ser fornecidas caixas do seguinte

	<p>material:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 23: PVC rígido; ○ Item 24: Metálica galvanizada. <ul style="list-style-type: none"> • Uso sobrepor, do tipo condutele articulada com espelho de 2 (dois) postos para conectores RJ45 fêmea categoria 6; • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de condutele solicitado e principais acessórios para conexão e fixação.
25	<ul style="list-style-type: none"> • Caixa de passagem, para eletroduto, metálica, de sobrepor, nas dimensões mínima de 20 x 20cm, quadrada, com tampa cega, para acesso eletroduto de até 1 polegada; • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de caixa de passagem solicitado e principais acessórios para conexão e fixação.
26	<ul style="list-style-type: none"> • Deve possuir sua estrutura fabricada em aço SAE 1020, com painel frontal fabricado em material termoplástico de alto impacto não propagante a chamas; • Possuir 24 posições de portas e certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte; • Ser compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2; • Possuir conector frontal RJ-45 fêmea fixado em circuito impresso; • Possuir pintura na cor preta com acabamento plástico texturizado ou liso; • Apresentar largura de 19” e altura de 1U; • Ser compatível com cabos U/UTP Cat.6 e conectores RJ-11; • A instalação do patch panel consistirá na sua fixação em rack, com identificação das portas e do patch panel; • Todos os componentes da solução que compõe a solução de cabeamento estruturado em cobre, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos. • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de patch panel solicitado com suas principais características.
27	<ul style="list-style-type: none"> • O conector deve ser do tipo RJ-45 Fêmea categoria 6; • Deve ser compatível para as terminações T568A e T568B; • Deve ser compatível com cabo U/UTP categoria 6; • Possuir terminação para conexão traseira do tipo 110 IDC; • Deve permitir a inserção de condutores de 22 a 26 AWG; • Deve possuir protetor para os contatos 110IDC; • Deve suportar aplicações PoE, padrões 802.3af, 802.3at e 802.3bt; • Deve ser produzido com corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a classificação UL 94 V-0; • Deve possuir identificação da Categoria no conector; • Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com ouro ou cobre berílio. • Deve ser fornecido preferencialmente na cor branca, para instalação nas tomadas de rede; • Deve apresentar certificado em canal para 06 (seis) conexões para a Categoria 6 emitida por laboratório oficial. • Deve atender a diretiva RoHS; • Possuir Certificação UL ou ETL; • Todos os componentes que compõe a solução de cabeamento estruturado em cobre, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos.

	<ul style="list-style-type: none">• O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.• A Instalação da interface RJ-45 (Keystone), deverá contemplar a crimpagem e identificação do ponto nas duas extremidades;• A crimpagem compreenderá a fixação do cabo em tomada RJ-45 e/ou patch panel, devendo seguir o padrão de pinagem definido para o canal podendo ser T568A ou T568B, ambas em conformidade com a norma ANSI/TIA 568.0-D;• Para as atividades de crimpagem, os técnicos deverão:<ul style="list-style-type: none">○ Não destrar mais do que 13mm;○ Observar o padrão de pinagem (T568A e T568B), dos conectores RJ-45 e patch panels;○ Não utilizar ferramentas de impacto na crimpagem dos módulos RJ-45 no patch panel;○ O cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado;○ Identificar as tomadas e patch panel;○ Efetuar os testes de conectividade, testando o funcionamento de cada um dos fios internos do cabo;○ Utilizar apenas os materiais ofertados e/ou similar ou superior;• As instalações deverão atender as normas de cabeamento estruturado;• Todos os materiais, insumos e miscelâneas necessárias para a instalação deverão ser providenciadas pela Contratada.• O rol de atividades contempladas neste item, incluem a crimpagem em ambas as extremidades, identificação dos pontos em ambas as extremidades e testes de conectividade através de equipamento próprio;• Para substituição de pontos antigos por novos pontos, deverão ser retirados as tomadas RJ-45 e/ou patch panel, para instalação dos novos canais;• O material removido deverá ser armazenado em local designado pela CONTRATANTE;• Após a retirada de todos os conectores RJ-45 e patch panels antigos, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada do material de cabeamento estruturado com destinação ao fabricante, que deverá possuir um programa de descarte ecológico dos materiais de cabeamento. Para fins de comprovação de que o fabricante possui um programa de descarte, será necessário apresentação junto a documentação de habilitação, de Carta do Fabricante ofertado de Cabeamento Estruturado Metálico, declarando possuir programa ativo no Brasil para tratamento de resíduos provenientes do descarte de produtos de cabeamento estruturado, devendo o material ser reciclado com os devidos cuidados para o meio ambiente, evitando a degradação do ambiente;• Os técnicos da CONTRATADA envolvidos na instalação das interfaces RJ-45, devem possuir certificação do Fabricante ofertado, para as atividades previstas, devendo a CONTRATADA, para fins de comprovação deverá ser apresentado junto aos documentos de habilitação os Certificados dos Técnicos;• Após o término das atividades, o local da execução deverá ser entregue limpo e sem avarias;• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de interface RJ-45 solicitado com suas principais características.
<p>28</p>	<ul style="list-style-type: none">• A crimpagem compreenderá a fixação do cabo em módulo RJ-45 no patch panel, devendo seguir o padrão de pinagem definido para o canal podendo ser T568A ou T568B, ambas em conformidade com a norma ANSI/TIA 568.0-D;• Para as atividades de crimpagem, os técnicos deverão:<ul style="list-style-type: none">○ Não destrar mais do que 13mm;○ Observar o padrão de pinagem (T568A e T568B), dos conectores RJ-45 e patch panels;○ Não utilizar ferramentas de impacto na crimpagem dos módulos RJ-45 no patch panel;

	<ul style="list-style-type: none">○ O cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado;○ Identificar os módulos no patch panel com utilização de etiquetas próprias para identificação;○ Efetuar os testes de conectividade, testando o funcionamento de cada um dos fios internos do cabo;● Utilizar apenas os materiais ofertados e/ou similar ou superior;● O patch panel deverá ser fixado no rack após a crimpagem dos módulos;● As instalações deverão atender as normas de cabeamento estruturado;● Todos os materiais, insumos e miscelâneas necessárias para a instalação deverão ser providenciadas pela Contratada.
29	<ul style="list-style-type: none">● O Cabo deve ser do tipo U/UTP, com 4 pares, categoria 6 utilizado em aplicações internas.● Deve ser composto por condutores de cobre sólido com espessura de 23 ou 24AWG;● Deve suportar aplicações Gigabit Ethernet;● Ser fabricado com capa externa em composto retardante à chama com baixo nível de emissão de fumaça e halogênios (LSZH) conforme a IEC 60332-3;● Deve atender ao código de cores especificado abaixo de acordo com as normas nacionais e internacionais: par 1: branco / azul; par 2: branco / laranja; par 3: branco / verde; par 4: branco / marrom.● Deve atender as especificações das normas ANSI/TIA-568-C.2, ABNT NBR 14703 e ABNT NBR 14705;● Possuir certificação para 6 conexões por laboratório de 3ª parte;● Deverá ser apresentado através de catálogos ou proposta técnica de produto do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de Atenuação (dB), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ACRF (dB), PSACRF (dB) e RL (dB) para frequências de até 250 MHz.● O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel;● Deve atender a diretiva RoHS;● Todos os componentes que compõe a solução de cabeamento estruturado em cobre, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos.● O fabricante deve possuir garantia estendida de 10 anos para todo o sistema de cabeamento estruturado (Cabo U/UTP, Patch Cords, Conectores RJ45, Patch Panel), devendo para fins de comprovação, ser emitida declaração do fabricante dirigida a este Pregão, informando possuir a garantia estendida de 10 anos e seus critérios para sua utilização.● O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.● O lançamento do cabo de par trançado não blindado U/UTP compreenderá as seguintes atividades:<ul style="list-style-type: none">○ Retirada da caixa dos cabos UTP, na metragem determinada para conectorização de ambas as pontas do cabo;○ Acomodação dos cabos na infraestrutura (eletrocalhas, eletrodutos);○ Após o lançamento dos cabos, as pontas deverão ser fechadas através de fita crepe, evitando a entrada de sujeira nos cabos;○ Os cabos deverão ser lançados horizontalmente em eletrocalhas, derivando para eletrodutos em lançamento vertical até a caixa da tomada RJ-45;○ O cabo poderá ser lançado após distribuição vertical nos eletrodutos em canaletas de PVC, sendo terminados nas caixas de superfície para conexão de tomadas RJ-45, nos locais indicados;○ Os cabos terminados nos patches panels fixados nos racks, deverão ser organizados e cintados por velcros dupla face, todos os cabos devem ser identificados.● Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha

	técnica, contendo o tipo de cabo U/UTP solicitado com suas principais características.
30	<ul style="list-style-type: none"> • O Voice Panel fornecido deve suportar alta densidade de portas, com 50 portas em uma unidade de rack e deve ser compatível para espelhamento de centrais telefônicas para concentrar circuitos de voz em sistemas de cabeamento estruturado. • Ser compatível com instalação em rack padrão 19”. • Deve ocupar uma unidade de rack (1U). • Deve possuir 50 portas. • Deve ser entregue na cor preta. • A terminação traseira deve ser do tipo 110. • Deve possuir os contatos folhados a ouro. • Deve possuir parafusos dedicados para vinculação a terra. • A instalação do voice panel consistirá na sua fixação em rack, com identificação das portas e do voice panel; • Todos os componentes da solução que compõe a solução de cabeamento estruturado em cobre, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos. • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de patch panel solicitado com suas principais características.
31, 32, 33 e 34	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser do tipo U/UTP Categoria 6, montado e testado de fábrica; • Deve ser composto por 4 pares com diâmetro de 22 a 24 AWG; • Os conectores deverão possuir corpo em material termoplástico não propagante a chama que atenda a classificação UL 94 V-0; • Deve possuir material de contato elétrico em 8 vias em bronze fosforoso com níquel ou cobre berílio; • Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do plug RJ-45; • Deve atender as especificações das normas ANSI/TIA 568.2-D e NBR 14565; • Deve possuir classe de flamabilidade com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH), de acordo com a IEC 60332-3; • Deve possuir disponibilidade nas cores: azul, amarelo, cinza e vermelho; • Deve possuir certificado de homologação Anatel; • O cabeamento de cobre do patch cord, deverá possuir certificação para 6 conexões, emitido por laboratório de 3ª parte; • Deve possuir certificação UL ou ETL; • Deve atender a diretiva RoHS; • Deve possuir extensão de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 31: 1,5 metros; ○ Item 32: 2,5 metros; ○ Item 33: 3 metros; e ○ Item 34: 5 metros. • O patch cord deverá ser instalado no rack, entre patch panel e switch e/ou tomada para estação de trabalho. • Deve ser feita a identificação em ambas as extremidades do line cord; • Todos os componentes da solução que compõe a solução de cabeamento estruturado em cobre, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos. • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de patch cord U/UTP solicitado com suas principais

	características.
35	<ul style="list-style-type: none"> • Deve possuir formato retangular, com dimensões mínimas de 500x250x60mm; • Deve possuir entrada para até 24 conectores RJ45; • Ser fornecido na cor preta, com pintura micro texturizada; • Deve possuir isolamento frontal e traseiro.
36	<ul style="list-style-type: none"> • A CONTRATADA deve garantir que o canal de comunicação do sistema de cabeamento estruturado instalado não contém defeito de material e suporta as aplicações especificadas, pelo conjunto de normas ANSI/TIA-568.3-D, ABNT/NBR 14565 e ISO/IEC 11801 em vigor na data da instalação. • A certificação compreenderá os testes dos cabos de par trançado UTP, através de aparelho de certificação apropriado, testado e com calibração em dia; • Deverão ser analisados os seguintes parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conexão de todos os pinos-mapa de fios (wire map); ○ Comprimento dos cabos conforme norma (Length); ○ Resistência (Resistance); ○ Atenuação (Attenuation); ○ Atraso de Propagação (Propagation Delay); ○ Desvio do retardo (Delay Skew); ○ Perda de Retorno (Return Loss); ○ Perda de Inserção (Insertion Loss); ○ NEXT (Near End Crosstalk); ○ PS NEXT (Power Sum Near End Crosstalk); ○ ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio); ○ FEXT (Far End Crosstalk); ○ ELFEXT (Equal Level Far End Crosstalk); ○ PS ELFEXT (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk); • Após os testes a CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo Scanner, em mídia eletrônica, para posterior validação pelo Fiscal de Execução; • Deverá ser utilizado equipamento apropriado para certificação, Cable Scanner Bi-Direcional ou penta scanner; • O equipamento de análise e certificação deve ter sua calibração em dia, devendo para fins de comprovação, ser apresentado junto aos documentos de habilitação o certificado de calibração, com data validade ativa.
37	<ul style="list-style-type: none"> • Os serviços de remanejamento e/ou retirada de ponto de rede compreendem as seguintes atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Retirada de infraestrutura; ○ Retirada dos cabos UTP; ○ Retirada de tomada lógica RJ45; ○ Retirada de cabo UTP de Rack ou ponto de consolidação; ○ Reinstalação de infraestrutura; ○ Reinstalação de cabo UTP; ○ Reinstalação de tomadas e conectores lógicos RJ45; ○ Reinstalação de cabos em Rack ou ponto de consolidação.
38	<ul style="list-style-type: none"> • O serviço compreenderá as atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalação de malha de terra com fio de cobre nú eletrolítico, sólido de até 50mm², enterrado a 60cm do solo com até 03 hastes de aterramento de cobre com até 1,5 metros; ○ A haste deve possuir as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A haste deverá ser tipo Copperweld de alta camada com ¾ diâmetro e 3 metros de comprimento; ▪ A haste deve ser fabricada de núcleo sólido de aço niquelado e revestidas por uma camada uniforme de cobre; ▪ A haste deve ter o revestimento de cobre deve ser do tipo liga DHP # 122 CDA 99,95%, conforme ASTM B-572;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O acabamento da haste deve possuir a superfície livre de imperfeições; e ▪ Deve ser hastes retilíneas. ▪ O conector da haste deve ser do tipo grampo com conexão de 25mm² a 80mm² ○ O cabo de cobre nú deve ser instalado em tubulação de PVC e interligado a malha; ○ A conexão do cabo deverá ser executada com conectores apropriados para aterramento; ○ Toda emenda nos fios deve ser executada através de solda, convenientemente isolada e apenas dentro das caixas de passagem; ○ Instalação da caixa de equipotencialização com conexão a malha de aterramento; ○ Conexão da caixa de equipotencialização aos racks, através de fios elétricos flexível de até 10mm²; ○ Todos os acessórios deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.
39	<ul style="list-style-type: none"> • Após o término dos serviços a contratada deverá apresentar o <i>As Built</i> atualizado, contendo as documentações e desenhos em Autocad com todas as informações necessárias à conservação e manutenção da rede de dados e fibra óptica; • A CONTRATADA deverá fornecer os seguintes desenhos do <i>As Built</i> em Autocad: <ul style="list-style-type: none"> ○ Planta de situação contendo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ O projeto da rede de tubulação primária e o projeto da rede de cabeamento estruturado; ▪ Rede dados referente ao backbone (rede metálica Categoria 6 e rede óptica); ▪ Planta vertical informando a rede de cabeamento e tubulação primária; ▪ Detalhes e especificações das caixas de passagem; ○ Apresentação do <i>As Built</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentações Técnicas e Tabelas: em 02 (duas) vias encadernadas e em mídia eletrônica; ▪ Desenhos: em 02 (duas) vias e em mídia eletrônica.
40	<ul style="list-style-type: none"> • O presente projeto executivo, dimensionado por ponto, destina-se à especificação, detalhamento e quantificação dos serviços técnicos especializados de Rede de Dados para atendimento as demandas da contratante; • A empresa CONTRATADA deverá planejar e executar os serviços técnicos conforme discriminado abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Levantamento e posicionamento dos pontos de dados; ○ Confecção dos desenhos em Autocad, com a diagramação e características construtivas das redes a serem construídas; ○ Incube-se a contratante de providenciar os arquivos das plantas arquitetônicas dos locais a serem realizadas as elaborações de projeto; ○ O projeto executivo deverá contemplar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rede de tubulação predial e subterrânea primária e secundária (eletrocalhas metálicas e tubulações primárias) para atender aos pontos; ▪ Caixas de distribuição e passagens; ▪ Rede de cabeamento primário predial, aéreo e subterrâneo para comunicação em dados; ▪ Rede dados referente ao backbone (rede metálica Categoria 6 e rede óptica); ▪ Planta de situação, em escala, contendo os trajetos da rede primária e do backbone da rede de dados; ▪ Planta vertical informando a rede de cabeamento e tubulação primária;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traçado, detalhamento e identificação da infraestrutura de eletrocalhas; ▪ Posicionamento e diagramação de montagem dos racks; ▪ Memorial descritivo, onde será feita a exposição geral do projeto; ▪ Planilha de Materiais; ▪ Cronograma de Execução do Projeto, contendo os prazos e etapas da execução; ▪ Relatório de testes de certificação de todos os pontos instalados; ▪ O projeto executivo deverá ser submetido à aprovação da equipe de técnica da contratante; <p style="margin-left: 40px;">○ A contratada terá até 30 dias para apresentação do projeto executivo.</p>
<p>41 e 42</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser adequado para utilização em ambientes internos e externos; • As fibras ópticas do tipo interna/externa para rede de dutos deverão possuir as seguintes características técnicas: • Deve ser do tipo loose, composto de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 41: 06 fibras ópticas; e ○ Item 42: 12 fibras ópticas. • Monomodo com revestimento primário em acrilato; • As fibras devem ser agrupadas e protegidas por tubo de material termoplástico que deve ser preenchido por uma substância que evite a penetração de umidade e dê resistência mecânica elas; • Deve possuir elemento de tração produzido em material dielétrico; • Deve possuir um revestimento de material termoplástico sobre a unidade básica, elementos de tração e cordão de rasgamento; • Deverá possuir uma camada de fios de fibra de vidro aplicada sobre a capa interna, obtendo proteção contra-ataques de roedores; • Deve possuir capa externa fabricado em material termoplástico não propagante à chama, com resistência a fungos e raios ultravioletas; • O material de capa deve ser LSZH; • Deve apresentar diâmetro do campo modal: <ul style="list-style-type: none"> • 8,6 a 9,6 µm em 1310 nm; • 9,7 a 11,3 µm em 1550 nm; • Deve apresentar atenuação máxima de: <ul style="list-style-type: none"> • 0,37 dB/km em 1310 nm; • 0,23 dB/km em 1550 nm; • Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, modelo do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica; • Deve conter plaquetas de identificações, de dimensões 9x4 centímetros, de cor amarela, em acrílico/plástico e possuir proteção contra raios UV; • Deve atender a diretiva RoHS; • Deve atender aos requisitos da norma ABNT NBR 16164 e ITU-T G.652; • Deverá possuir Certificação Anatel. • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • As atividades de lançamento / instalação dos cabos ópticos, compreenderá: <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento do lançamento do trecho solicitado, com dimensionamento do cabo, caixa de emenda, plaquetas de identificação e kits de reserva óptica; • Lançamento, instalação e fixação de rede de cabeamento óptico até os distribuidores ópticos instalados nos racks; • Instalação de reserva técnica para fins de manutenção e/ou expansão da rede óptica; • A reserva deverá ser fixada e arrumada em kit para reserva técnica, composto de suporte oval tipo gota ou raquete; • Após a realização das atividades envolvidas, a contratada deverá elaborar As-Built da rede óptica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de fibra óptica solicitado com suas principais características.
<p>43 e 44</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este cabo óptico adotado para uso externo do tipo aérea autossustentada – AS, para lançamento em posteamento, deverá ser do tipo “loose”, composto de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 43: 12 fibras ópticas; ○ Item 44: 24 fibras ópticas. • Monomodo dentro de tubos de material termoplástico para acomodação das fibras. • Unidades básicas reunidas ao redor de um elemento central dielétrico para formar o núcleo do cabo. • Fibras dielétricas de aramidas aplicadas sobre o núcleo do cabo, para fornecer ao cabo resistência contra os esforços de tração. Sobre este conjunto é aplicada uma capa externa em material termoplástico na cor preta, resistente a luz solar; • O interior do tubo pode ser preenchido com gel para proteção contra umidade ou poderá ser seco se protegido com elementos hidro expansíveis para evitar a penetração de umidade; • O núcleo deverá ser seco protegido com materiais hidro expansíveis para prevenir a entrada de umidade; • Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries e ação solar (proteção UV); • Ser certificado pela Anatel; • Permitir instalações aéreas entre postes com vãos livres de até 120 metros sem cordoalha de aço; • Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI); • Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14160. • A CONTRATADA deverá planejar e executar os serviços técnicos conforme discriminado abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lançamento e instalação, fixação de rede de cabeamento ótico monomodo até os distribuidores, instalados nos racks de telecomunicações; ○ Instalação de reserva técnica para manutenção e ampliação futura; ○ Deverá ser providenciado sobras de cabo óptico (reserva) para fins de manutenção ou ampliação futura, devendo para tanto, fixar estas sobras nas caixas de passagem no caso das fibras em dutos; ○ A sobra deverá ser fixada e arrumada em formato oval; ○ Nos acessos aos suportes ovais, a CONTRATADA deverá encobrir aos cabos ópticos com espiral na cor laranja. ○ Para o lançamento aéreo dos cabos de fibra ótica deverá ser executado através de grampos de ancoragem e conjunto de sustentação (suportes dielétricos-passadores), fixados com braçadeira BAP No 3. ○ A altura do cabo aéreo estará condicionada à consulta ao FISCAL TÉCNICO, a fim de evitar prejuízos ao tráfego de viaturas militares e civis de grande porte. ○ A fixação dos grampos e conjuntos de sustentação nos postes deverá ser realizada utilizando braçadeiras do tipo BAP e armações “pres-bow” (ferragem e porcelana). ○ Deverá ser feita a identificação dos cabos ópticos, tanto na parte aérea (a cada 70 metros e/ou próximo a caixas de distribuição e emendas), quanto nas caixas de passagens, com placa em acrílico/plástico, na cor amarela. ○ Deverá ser providenciado sobras de cabo óptico (reserva para manutenção futura), fixadas nas caixas de passagem e nos postes. ○ Nos postes, a sobra deverá ser fixada e arrumada em estrutura metálica em ferro galvanizado em formato oval.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nas passagens junto aos postes e nos acessos aos suportes ovais, a empresa deverá encobrir aos cabos óticos com espiral na cor laranja. ● O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. ● Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de fibra ótica solicitado com suas principais características.
45	<ul style="list-style-type: none"> ● O cabo deve ser formado por 06 fibras óticas multimodo 50/125µm, OM3, com suporte para instalações internas e externas; ● Este cabo ótico deverá ser do tipo “loose”, composto por fibras óticas multimodo com revestimento primário em acrilato, protegidas por tubo de material termoplástico. O interior deste tubo deverá ser preenchido por gel; ● Deverá possuir uma camada de fios de fibra de vidro aplicada sob a capa externa e sobre uma capa interna, garantindo a proteção contra ataques de roedores; ● Deverá possuir capas interna e externa em material termoplástico especial para uso interno e externo na cor preta de baixa emissão de fumaça e livre de halógenos (LSZH); ● Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries e ação solar (proteção UV); ● Deve atender a norma ABNT/NBR 16164; ● Deve possuir certificação Anatel; ● Deve atender a diretiva RoHS; ● O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. ● As atividades de lançamento / instalação dos cabos óticos, compreenderá: <ul style="list-style-type: none"> ○ Planejamento do lançamento do trecho solicitado, com dimensionamento do cabo, caixa de emenda, plaquetas de identificação e kits de reserva ótica; ○ Lançamento, instalação e fixação de rede de cabeamento ótico até os distribuidores óticos instalados nos racks; ○ Instalação de reserva técnica para fins de manutenção e/ou expansão da rede ótica; ○ A reserva deverá ser fixada e arrumada em kit para reserva técnica, composto de suporte oval tipo gota ou raquete; ● Após a realização das atividades envolvidas, a contratada deverá elaborar As-Built da rede ótica. ● Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de fibra ótica solicitado com suas principais características.
46	<ul style="list-style-type: none"> ● Deve permitir acomodar e proteger emendas óticas por fusão de cabos de fibra ótica, com aplicação aérea e subterrânea; ● Bandejas internas e reserva de tubo loose em plástico de engenharia na cor branca. ● Deve permitir abrigar emendas diretas / derivadas, com capacidade para acomodar 12 fusões por bandeja plástica; ● Deve vir acompanhado de 02 bandejas internas para 12 fusões cada ou 01 bandeja com capacidade para 24 fusões; ● Estrutura interna metálica para fixação dos elementos de sustentação dos cabos em aço SAE 1010 com pintura epóxi preta micro texturizada; ● Deve possuir certificado Anatel; ● Deve vir acompanhada de uma bandeja para acomodação de emenda; ● Deve possuir grau de proteção IP68; ● Deverão vir inclusos os seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> ○ 01 etiqueta de identificação de rota; ○ 24 abraçadeiras plásticas; ○ 02 abraçadeiras metálicas; ● Deve possuir certificado Anatel;

	<ul style="list-style-type: none"> • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de CEO solicitado com suas principais características.
47, 48, 49 e 50	<ul style="list-style-type: none"> • O cordão óptico deverá ser duplex do tipo tight constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125 µm; • Deve ser fornecido no padrão duplex com terminações de conectores LC/LC; • As fibras ópticas deste cordão devem possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico; • Deve possuir elemento de tração produzido em material dielétrico; • O cordão óptico duplo deverá vir devidamente conectorizado em suas extremidades e testado de fábrica. • A capa externa deve ser fabricada em material termoplástico não propagante à chama com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH); • Deve apresentar impresso na capa externa do cordão o nome do fabricante; • Deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos LC; • Deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico; • O cordão deve estar de acordo com as normas ANSI/TIA-568.1-D, ANSI/TIA-568.3-D, ABNT 14565, ABNT 14106, ITU-T G.657; • Deve atender as diretivas RoHS; • Deve possuir extensão de: <ul style="list-style-type: none"> • Item 47: 1,5 metros; • Item 48: 2,5 metros; • Item 49: 3,0 metros; e • Item 50: 5,0 metros. • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de cordão óptico solicitado com suas principais características.
51 e 52	<ul style="list-style-type: none"> • O cordão óptico deverá ser duplex do tipo tight constituído por um par de fibras ópticas multimodo OM3 (50µm); • Deve ser fornecido no padrão duplex com terminações de conectores nos padrões LC/LC; • As fibras ópticas deste cordão devem possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico; • Deve possuir elemento de tração produzido em material dielétrico; • O cordão óptico duplo deverá vir devidamente conectorizado em suas extremidades e testado de fábrica; • A capa externa deve ser fabricada em material termoplástico não propagante à chama com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH); • Deve apresentar impresso na capa externa do cordão o nome do fabricante; • Deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos LC; • Deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico; • O cordão deve estar de acordo com as normas ANSI/TIA-568.1-D, ANSI/TIA-568.3-D, ABNT 14565 e ABNT 14106, ITU-T G.651; • Deve atender as diretivas RoHS; • Deve possuir extensão de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 51: 1,5 metros; e ○ Item 52: 2,5 metros. • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de cordão óptico solicitado com suas principais características.
53 e 54	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão óptica (<i>pigtail</i>) deverá ser monofibra do tipo “tight buffer”, constituído por uma fibra óptica tipo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 53: Monomodo; e

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Item 54: Multimodo OM3 ou superior. • Em uma extremidade ponta deverá apresentar conector do tipo LC simplex e na outra extremidade não deverá ter nenhum tipo de conector com o objetivo de realizar a fusão com o cabo de fibra óptica; • Deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC, com diâmetro nominal de 0,9mm e adaptador óptico para atender o canal óptico; • As extensões ópticas deverão incluir uma tampa de proteção para os terminais polidos nos extremos da fibra. • Deve possuir certificação Anatel para o conector óptico LC; • O comprimento da extensão deve ser de até 1,5 Metros; • Deve atender a diretiva RoHS; • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de extensão óptica solicitada.
55	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser constituído de um gabinete metálico com gaveta deslizante através de trilhos; • Deve ser compatível com racks padrão 19" e ter somente 1 unidade de rack de altura (1U). • Deverá possuir capacidade para acomodar até 12 (doze) emendas ópticas em uma bandeja articulada que permita a inversão das fibras para garantir maior flexibilidade. • Deve ser fabricado em aço SAE 1020 galvanizado ou em plástico de alta resistência mecânica; • Possuir placa de adaptadores com capacidade para até 12 adaptadores LC; • Deverá possuir a capacidade para realizar a terminação de cabos ópticos, utilizando emenda por fusão ou mecânica, conectorização de campo e cabos pré-conectorizados; • O módulo principal deverá permitir a acomodação de reserva de fibra. • Deverá ser compatível com protetores de emenda de 40 mm e 60 mm; • Deverá possuir capacidade de receber qualquer tipo de conector óptico, sem a necessidade de adquirir placas de adaptadores extra. • Deverá ser fornecido com etiqueta de identificação dos cabos e fibras que serão terminados no interior do distribuidor óptico; • Deverá possuir suporte para ancoragem de elementos de tração (aramida e FRP); • Deverá possuir inclusos os acessórios de montagem; • Deve atender as diretivas RoHS; • O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de DIO solicitado com suas principais características.
56	<ul style="list-style-type: none"> • O Distribuidor Interno Óptico será utilizado para a terminação e interconexão de cabos ópticos em uma Central Óptica. • Deverá ser constituído de um gabinete metálico com gaveta deslizante, painel frontal de adaptadores, tampa frontal para fechamento e proteção, bandejas de emenda, adaptadores ópticos e extensões ópticos. • Na gaveta deverão se localizar as bandejas de emenda que acomodem as fusões das fibras do cabo com as extensões ópticas; • Deve ser compatível com racks padrão 19" e ter somente 1 unidade de rack de altura (1U). • Deverá possuir capacidade para até 24 (vinte e quatro) conexões ópticas do tipo LC; • Poderá ser utilizado como um distribuidor óptico interno com capacidade para até 24 (vinte e quatro) fibras; • Deve ser fabricado em aço SAE 1020 galvanizado ou em plástico de alta resistência mecânica;

	<ul style="list-style-type: none">• Deverá possuir um mínimo de 02 (duas) bandejas com capacidade de até 12 (doze) emendas ópticas, cada;• Deverá possuir gaveta vazada que permita a visualização dos conectores, mesmo quando o produto estiver instalado em unidades superiores do rack, sem a necessidade de abrir a tampa frontal;• Deverá possuir proteção contra corrosão em ambientes internos;• Deverá ser constituído por gabinete metálico com gaveta deslizante através de trilhos;• Deverá possuir sistema de trava nos trilhos da gaveta, para não permitir a separação entre este elemento e o gabinete;• Deverá possuir painel frontal para fixação dos adaptadores ópticos;• Deverá possuir painel frontal com identificação numérica das portas;• Deverá possuir tampa frontal articulável para melhor facilidade de manobra dos cordões;• Deverá possuir tampa frontal com 02 (dois) parafusos (não podendo ser retirados da tampa) para fechamento;• Deverá possuir tampa frontal com identificação de perigo de laser óptico impressa na estrutura (triângulo amarelo);• Deverá possuir guia de fibras na parte frontal e saída lateral de cordões, que possibilitem raio de curvaturas para ótima performance das fibras ópticas;• Deverá ser fornecido com anéis que organizem as extensões ópticas;• Deverá possuir sistema de armazenamento de tubos loose (buffers) na parte inferior da bandeja deslizante, separado do ambiente de emendas, conectorização e ancoragem dos cabos;• Deverá possuir raio de curvatura mínimo de 30 mm em toda sua estrutura;• Deverá possuir 02 (dois) acessos traseiros com sistema de fixação e ancoragem de cabos ópticos;• A bandeja de emenda deverá ser fabricada em material termoplástico, conforme Norma UL-94 V0;• A bandeja de emenda deverá possibilitar inversão de fibra, no momento de armazenamento e encaminhamento;• A bandeja de emenda deverá possibilitar empilhamento das emendas;• A bandeja de emenda deverá possuir travas e ancoragem, quando empilhadas, para que permaneçam como uma estrutura única;• A bandeja de emenda deverá possibilitar abertura por qualquer lado, estando sozinha ou empilhada;• A bandeja de emenda deverá ser fornecida com todos os acessórios necessários para a realização de fusão;• Deverá possuir dimensão aproximada de 44 mm (altura) x 484 mm (largura) x 290 mm (profundidade);• Deverá possuir inclusos os acessórios de montagem.• Deve atender as diretivas RoHS;• O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de DIO solicitado com suas principais características.
57	<ul style="list-style-type: none">• Terminador óptico desenvolvido para facilitar a distribuição para cabos ópticos de baixa capacidade em ambientes que não seja possível colocar um rack padrão 19 polegadas;• Deve ter o corpo construído de aço SAE;• Deve possuir bandejas independentes, uma para fusão e outra para armazenamento da sobra de fibras (tight-buffer ou tubo loose);• As bandejas devem ser separadas por uma chapa de metálica fixada no mini DIO por pinos ou parafusos;• Fixação em parede;• Possuir proteção frontal para evitar acesso aos conectores e minimizar o acúmulo

	<p>de impurezas e sujeira;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar disponível em conectores SC, LC, ST e E2000; • Fabricante deverá possuir Certificação ISO 9001 e 14001. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de PTO solicitado com suas principais características.
58	<ul style="list-style-type: none"> • A CONTRATADA deverá fazer a certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter. • Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. • A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. • A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). • Conectores e emendas pigtail deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 Db; • A CONTRATADA deverá executar as seguintes atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; ○ Realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; ○ Realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; ○ Realizar medições ópticas, localização de defeitos; ○ Todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850nm, 1300nm, 1310nm e 1550nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. ○ O Relatório de Certificação deverá ser entregue da seguinte maneira: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (uma) cópia em meio digital (e-mail ou pendrives), no formato .PDF ▪ 1 (uma) cópia impressa em papel, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor;
59	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende as seguintes atividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Abertura do conjunto de emenda; ○ Instalação da unidade básica no estojo; ○ Identificação da fibra óptica a ser emendada; ○ Preparação da fibra óptica a ser emendada; ○ Fornecimento do elemento de proteção mecânica; ○ Execução da proteção da junção; ○ Acomodação da fibra óptica no estojo; ○ Acomodação das unidades básicas; ○ Medição da perda óptica; ○ Fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda; ○ Havendo necessidade instalação de caixa de emenda óptica, esta deve ser fornecida pela CONTRATADA e possuir as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve permitir acomodar e proteger emendas ópticas por fusão de cabos de fibra óptica, com aplicação aérea e subterrânea; ▪ Bandejas internas e reserva de tubo loose em plástico de engenharia na cor branca. ▪ Deve permitir abrigar emendas diretas / derivadas, com

	<p>capacidade para acomodar 12 fusões por bandeja plástica;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deve vir acompanhado de 02 bandejas internas para 12 fusões cada ou 01 bandeja com capacidade para 24 fusões; ▪ Estrutura interna metálica para fixação dos elementos de sustentação dos cabos em aço SAE 1010 com pintura epóxi preta micro texturizada; ▪ Deve possuir certificado Anatel; ▪ Deve vir acompanhada de uma bandeja para acomodação de emenda; ▪ Deve possuir grau de proteção IP68; ▪ Deverão vir inclusos os seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> • 01 etiqueta de identificação de rota; • 24 abraçadeiras plásticas; • 2 abraçadeiras metálicas; ▪ Deve possuir certificado Anatel; ▪ Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de CEO solicitado com suas principais características.
<p style="text-align: center;">60</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende a instalação e manutenção de kits ferragens de suspensão e acomodação para rede de fibra óptica aérea autossustentadas, que devem ser fornecidos pela CONTRADATA e composto por: <ul style="list-style-type: none"> ○ Alça pré-formada para cabo óptico aéreo; ○ Abraçadeira BAP; ○ Suporte BAP; ○ Parafuso M12; ○ Olhal reto; ○ Grampo de Ancoragem. ○ Fecho de fitas de aço. ○ O kit de ferragem deverá ser utilizado na instalação e manutenção dos cabos de fibra óptica aéreos autossustentados, sendo utilizados na fixação e lançamento entre vãos de postes de até 80 metros;
<p style="text-align: center;">61</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Compreende as atividades de instalação, configuração e operação de comutadores de dados core, que deverão fornecidos pela CONTRATADA e possuir as seguintes características: ○ Deve possuir 24 portas 10/25 Gbps em slot SFP 28 para inserção de transceivers 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER, 25GBase-SR, 25GBase-LR, cabo DAC 10Gbps e cabo DAC 25 Gbps; ○ Deve possuir no mínimo 6 portas 100 QSFP28 para a instalação de módulos padrão QSFP28 100GBase-SR4, 100GBase-LR4, 40GBase-SR4, 40GBase-LR4 e cabos DAC de 100 Gbps e 40Gbps. ○ Deve suportar cabo DAC padrão “breakout” para subdivisão de 2x 50 GbE, 4 x 25 GbE, ou 4 x 10 GbE; ○ Deve permitir agrupar 4 portas 10Gbps para se comunicar com uma porta 40Gbps ou 100Gbps; ○ Deve possuir LEDs indicadores de velocidade e atividade para cada porta do equipamento e status de diagnóstico, fonte e ventilação; ○ Deve possuir 1 x RJ-45 porta console; ○ Deve possuir 1 x RJ-45 100/1000BASE-T porta de gerência out-of-band; ○ Deve possuir processador e memória suficientes para atender aos requisitos técnicos solicitados; ○ Deve possuir CPU 4-core; ○ Deve possuir buffer de 16 MB; ○ Ser do tipo Bare-Metal, ou seja, hardware dedicado; ○ Deve permitir a instalação e substituição de sistemas operacionais de outros fabricantes de softwares baseados em Linux com arquitetura aberta e

	<p>desagregada;</p> <ul style="list-style-type: none">○ Deve suportar chaveamento em camada 2 e roteamento camada 3 em hardware;○ Deve suportar até 4K VLANs ativas em hardware;○ Deve suportar Jumbo Frames de até 9K;○ Deve suportar tabela de endereços MAC de no mínimo 200K entradas;○ Deve possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 1.8 Tbps full duplex (Terabit por segundo);○ Deve possuir ventilação redundante n + 1 com possibilidade de substituição a quente (hotswap);○ Deve possuir fonte de alimentação interna AC, redundante e balanceada operando em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50 a 60 Hz automaticamente com possibilidade de substituição a quente (hotswap);○ Deve possuir ventilação front to back ou back to front;○ Deve possuir temperatura de operação de 0° C a 45° C;○ Deve possuir umidade operacional: 5% a 95% sem condensação;○ Deve implementar gerenciamento de rede conforme os padrões SNMPv1, SNMPv2 e SNMPv3;○ Deve permitir o controle da geração de traps SNMP, possibilitando definir quais tipos de alarmes geram traps;○ Deve possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213;○ Deve possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas;○ Deve suportar NTP ou SNTP para sincronismo de data e horário;○ Deve implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1AB);○ Deve implementar Telnet ou SSH para acesso à interface de linha de comando;○ Deve possuir capacidade de exportar as mensagens de log geradas pelo equipamento para um servidor syslog externo;○ Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP, e cópia segura e autenticada através de SCP (Secure Copy Protocol).○ Deve permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação.○ Deve possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos.○ Deve permitir o espelhamento da totalidade do tráfego de uma porta ou de um grupo de portas para outra porta localizada no mesmo switch e em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local.○ Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente;○ Deve suportar sflow;○ Deve suportar o espelhamento de porta do tráfego de entrada e saída.○ Deve suportar espelhamento de tráfego por porta;○ Deve implementar DHCP Client e DHCP Relay;○ Deve implementar o protocolo de gerenciamento de redes NETCONF;○ Deve suportar grupos LACP, tendo cada um no mínimo 4 links por LAG;○ Deve possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas;○ Deve implementar VLANs por porta;○ Deve implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q;○ Deve implementar mecanismo de seleção de quais vlans serão permitidas através de trunk 802.1q.
--	--

	<ul style="list-style-type: none">○ Deve suportar Multi-chassis Link Aggregation (MLAG);○ Deve suportar VXLAN;○ Deve permitir conexões de dois ou mais endpoints de túnel VXLAN (VTEP);○ Deve suportar configuração de VTEP (VXLAN Tunnel Endpoint);○ Deve implementar VXLAN com BGP-EVPN;○ Deve suportar VxLAN sobre MLAG;○ Deve prover roteamento IPv4 e IPv6 em hardware;○ Deve suportar tabela de roteamento IPv4 e IPv6;○ Deve suportar rotas estáticas;○ Deve suportar rotas multicast através de PIM-DM, PIM-SM e PIM-SSM;○ Deve suportar IGMP (v1/v2) snooping;○ Deve suportar a manutenção da tabela de rotas de forma estática e dinâmica através dos protocolos RIP, RIPv2, OSPFv2, OSPFv3 e BGP4;○ Deve suportar ECMP (Equal Cost Multi Path);○ Deve suportar a implementação de VRRP;○ Deve suportar classificação e Reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino;○ Deve suportar classificação, Marcação e Remarcação baseadas em CoS ("Class of Service") e DSCP ("Differentiated Services Code Point"), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force);○ Deve implementar funcionalidades de QoS de "Traffic Shaping";○ Deve possuir suporte a controle de congestionamento WRED;○ Deve implementar aos mecanismos de de QoS enfileiramento SP (Strict Priority), WRR (Weighted Round Robin) e WFQ (Weighted Fair Queueing);○ Deve ser fornecido 12 unidades de módulos transceiver 10GBE 1310 LC 10KM, 12 unidades de módulos 10GBE 1550nm LC 40KM, 02 unidades módulos transceiver 25GBE 1310 nm LC 10KM, 02 unidades módulos transceiver 40GBE 1310 nm 10KM, todos SM, com garantia de fábrica de 02 anos;○ Deve ser fornecido 01 chassi 19" para conversores de mídia com 14 slots, padrão monomodo/multimodo, com as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">▪ Redundância da rede, com duas fontes;▪ Dispensa a utilização de uma fonte para cada conversor de mídia;▪ Proteção contra surtos;▪ Função Hot swap;▪ 2 ventoinhas para fluxo de ar; e▪ Plug& Play.○ Deve ser fornecido 02 unidades de cabo DAC 100G QSFP com no mínimo 1 metro de extensão e total compatibilidade com o computador de dados;○ Deve suportar classificação, medição e remarcação através de ACL;○ Deve implementar pelo menos 8 (oito) filas de prioridade por porta.○ Deve seguir as seguintes padronizações:<ul style="list-style-type: none">○ IEEE 802.1p (COS);○ IEEE 802.1Q (VLAN);○ IEEE 802.1D (STP);○ IEEE 802.1w (RSTP);○ IEEE 802.1s (MSTP);○ IEEE 802.1v (VLAN);○ IEEE 802.3ad (Link aggregation);○ IEEE 802.3x (Flow control);○ IEEE 802.1AB (Link Layer Discovery Protocol);○ Deve fornecer gerência integrada baseada em nuvem de todos os
--	---

	<p>equipamentos de acesso deste termo de referência;</p> <ul style="list-style-type: none">○ Deve possuir licenciamento inicial para gerenciamento de até 100 dispositivos do mesmo fabricante objetos deste termo de referência;○ Deve permitir o acesso simultâneo de múltiplos usuários administradores, com todas as funcionalidades disponíveis;○ Deve realizar o cadastramento e o controle de usuários com diferentes perfis de acesso na nuvem através de convite de e-mail;○ Deve ser acessível em modo cliente através web browser comercialmente conhecidos;○ Deve suportar a criação de múltiplos sites permitindo o gerenciamento de diferentes localidades;○ Deve implementar cadastro dos dispositivos de rede, através da identificação de seu endereço MAC e número de série, e produzir um diagrama da topologia da rede e informações detalhadas sobre os dispositivos gerenciados;○ Deve permitir customização de dashboard por site:○ Com histórico de atividade de cada site;○ Visualização de dispositivos online e offline;○ Estado de configuração;○ Estado de registro de dispositivos;○ Deve representar cada dispositivo que mostra o status do equipamento gerenciado através de cores que indiquem os estados de alerta;○ Deve ser possível exibir as de conexões físicas, sua utilização e status de conectividade;○ Deve mostrar a localização geográfica e o status de cada site da rede;○ Deve permitir a visualização do modelo do dispositivo, nome do dispositivo, data de registro, versão de firmware possibilitando a exportação das informações de inventário em formato de arquivo CSV.○ Deve possuir uma interface gráfica de monitoramento do desempenho dos dispositivos gerenciados;○ O sistema deverá armazenar a versão mais recente de firmware dos equipamentos e permitir realizar o upgrade dos mesmos a partir da plataforma de gerência, sem necessidade de operação local em cada equipamento;○ Deve permitir a visualização da configuração em execução nos dispositivos gerenciados;○ Deve suportar alertas automáticos sobre eventos importantes, como dispositivos de rede que ficam offline;○ Garantia mínima de 3 anos on site;○ Os serviços de garantia deverão ser prestados por empresa credenciada pelo fabricante ou pelo próprio fabricante dos equipamentos fornecidos.○ A substituição de equipamento, peças ou componentes defeituosos, em qualquer caso, deverá ser feita por item equivalente, assim considerando aquele que apresentar todas as características técnicas especificadas no Anexo A deste Termo de Referência, ou que possua características superiores a estas;○ O equipamento, as peças e/ou componentes de substituição devem ser novos, não sendo aceitos itens reconicionados.○ A garantia será validada junto ao fabricante através de ligação gratuita e/ou e-mail institucional por meio do código serial (número de série) do equipamento.○ Os serviços de garantia deverão ser prestados de forma contínua, sem interrupções, em regime 24x7 (vinte e quatro horas, sete dias por semana).○ Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados somente e exclusivamente nas dependências do local de instalação do
--	---

	<p>equipamento (ON-SITE);</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software; ○ A CONTRATADA deverá prestar atendimento presencial e, também, telefônico. ○ A substituição de componentes, partes ou peças decorrentes da garantia não gera quaisquer ônus para o CONTRATANTE; ○ Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto. ○ A garantia será exigida diretamente da própria CONTRATADA; não será admitida, em hipótese alguma, a transferência desta responsabilidade a terceiros. No caso da garantia e suporte serem prestadas pelo fabricante da solução, não excluirá a responsabilidade da CONTRATADA em atender a todos os requisitos constantes no TERMO DE REFERÊNCIA e no EDITAL. ○ A licitante deverá comprovar o fornecimento da garantia de fábrica de 03 anos, através da apresentação de declaração do fabricante, dirigido a este pregão, informando atender a todas as exigências de garantia solicitadas. ○ Deverá ser feita a configuração lógica dos comutadores de dados core incluindo todos os componentes necessários para o perfeito funcionamento da solução com todo o parque computacional das OM; ○ Deverá ser feito o mapeamento com levantamento das conexões e configurações dos equipamentos a serem substituídos; ○ Contemplar a execução da instalação / migração / configuração com otimização e testes de validação; ○ Deverá ser incluído a transferência de conhecimento a equipe técnica do 2º CTA, contemplando todos os procedimentos executados durante e após a migração, através de apresentação técnica detalhada com diagramas gráficos e comandos executados; ○ A CONTRATADA deverá incluir a entrega de documentação completa, contemplando diagramas físicos e lógicos, planilhas com detalhamento das faixas de rede configuradas em cada porta do equipamento e planilha de <i>part numbers</i>. ○ A instalação dos comutadores de dados core deverá ser realizada por técnico certificado na solução ofertada; ○ Para fins de comprovação, a CONTRATADA deverá apresentar o certificado de treinamento na solução ofertada válido, junto a documentação de habilitação. <ul style="list-style-type: none"> ● Instalação de guias de cabo horizontal fechado de 1U, fornecido pela CONTRATADA, e seguir as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Possuir estrutura metálica em aço; ○ Possuir largura padrão de 19”, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D; ○ Possuir altura de 1,75” (1U); ○ Possuir pintura em epóxi de alta resistência a riscos; ○ Deverá ser fornecido com tampa; ○ Todos os Organizadores Horizontais de Cabo deverão ser do mesmo fabricante; ● Os organizadores horizontais de cabo deverão ser fornecidos e instalados, no mínimo acompanhando cada Painel e comutador de dados; ● Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de comutador de dados core solicitado com suas principais características.
62 e 63	<ul style="list-style-type: none"> ● Compreende as atividades de instalação, configuração e operação de comutadores de dados de acesso, que deverão ser fornecidos pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:

	<ul style="list-style-type: none">○ Deve possuir:<ul style="list-style-type: none">○ Item 62: 24 portas;○ Item 63: 48 portas.○ Portas padrão Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T em conector RJ45 compatível ao padrão IEEE 802.3az de eficiência energética quando operando em Fast Ethernet ou Gigabit Ethernet;○ Deve possuir 4 portas adicionais ativas Gigabit Ethernet 1000Base-X em slots SFP;○ As portas 10/100/1000Base-T deverão suportar autonegociação de velocidade, modo de operação e detecção MDI-MDIX quando operando em 10/100Base-TX;○ Deve possuir porta console serial padrão RS-232 com conector DB-9 ou RJ45 acompanhado do respectivo cabo para conexão ao PC;○ Deve suportar Jumbo Frames de 10K;○ Deve suportar até 4K VLANs segundo o protocolo IEEE 802.1Q, por porta e por protocolo;○ Deve suportar implementação de VLANs Privativas;○ Deve suportar implementação de Voice VLANs;○ Deve implementar suporte a QinQ;○ Possuir no mínimo oito filas em hardware para priorização de tráfego por porta;○ Implementar QoS com base no protocolo 802.1p CoS, IPv4 e IPv6 DSCP, DiffServ e Auto VoIP;○ Deve implementar controle de fluxo com o protocolo 802.3X e Back Pressure;○ Deve implementar IGMP Snooping IPv4 v1, v2 e v3;○ Deve implementar IGMP Filtering, Throttling, Immediate Leave e Queries;○ Deve implementar MLD Snooping IPv6;○ Deve possibilitar a limitação de Broadcast, Multicast e Unicast;○ Deve implementar o gerenciamento de banda com valores distintos para entrada e saída;○ Deve implementar os mecanismos de controle de fila: SP (Strict Priority) ou WRR (Weighted Round Robin) por porta;○ Deve implementar o protocolo Spanning Tree (802.1D);○ Deve implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.3w);○ Deve implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);○ Deve suportar detecção de laço (loopback detection);○ Deve implementar BPDU Guard/Forward/Filter e ROOT Guard;○ Deve suportar até 8 grupos de agregação dinâmicos no padrão LACP ou estático de até 8 portas GbE;○ Deve possuir suporte a pilha dupla de protocolo IPv4/IPv6;○ Deve suportar gerenciamento SNMP v1, v2c e v3;○ Deve permitir configuração dos parâmetros IP através de serviço DHCP Cliente v4/v6;○ Deve permitir acesso remoto a console via Telnet, SSHv2, HTTP e HTTPS;○ Deve permitir acesso local a console CLI;○ Deve permitir atualização e provisionamento automáticos, podendo este ser executado por sistema de gestão externo sendo, neste caso, necessário proporcionar a solução completa;○ Deve suportar os grupos 1, 2, 3 e 9 de RMON;○ Deve implementar cliente DNS;○ Deve suportar o protocolo LLDP e LLDP-MED (IEEE 802.1ab);○ Deve permitir armazenar no mínimo duas imagens de firmware em memória flash interna;
--	---

	<ul style="list-style-type: none">○ Deve permitir a atualização de firmware via HTTP, TFTP ou FTP em memória tipo flash;○ Deve permitir armazenar no mínimo duas configurações distintas em memória flash interna;○ Deve permitir salvar as configurações em um computador local (backup) via HTTP, TFTP ou FTP;○ Deve suportar espelhamento de tráfego;○ Deve implementar IPv6 Neighbor Discovery;○ Deve suportar SNMP over IPv6;○ Deve suportar HTTP over IPv6;○ Deve suportar IPv6 remote ping e trace;○ Deve suportar NTP ou SNTP;○ Deve implementar log de eventos em memória flash e permitir a gravação em servidor externo padrão Syslog;○ Deve possuir gerenciamento centralizado com plataforma de gerenciamento em nuvem para facilitar a configuração e resolução de problemas da solução;○ Deve possuir proteção a ataques DDOS;○ Deve possuir mecanismo de proteção a CPU;○ Deve suportar autenticação local e através de servidor RADIUS e TACACS+;○ Deve implementar segurança de acesso através do protocolo IEEE 802.1X com suporte a múltiplos hosts e autenticação por MAC;○ Deve suportar assinalamento automático de VLAN e política de QoS;○ Deve possuir suporte à AAA (Authentication, Authorization and Account) em servidores RADIUS ou TACACS+;○ Deve suportar implementação de VLANs para visitantes;○ Deve permitir filtragem de pacotes identificados por cabeçalho ethernet ou IP;○ Deve suportar DHCP snooping;○ Deve suportar IP Source Guard ou funcionalidade similar;○ Deve possuir capacidade de vazão de ao menos 104 Gbps;○ Deve chavear no mínimo 77 Mpps;○ Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 16.000 endereços;○ Deve permitir utilização de rotas estáticas e através de RIPv1/v2;○ Deve ser compatível com os seguintes padrões:<ul style="list-style-type: none">▪ IEEE 802.1D (STP)▪ IEEE 802.1p (COS)▪ IEEE 802.1Q (VLAN)▪ IEEE 802.1s (MSTP)▪ IEEE 802.1v (VLAN)▪ IEEE 802.1w (RSTP)▪ IEEE 802.1X (Security)▪ IEEE 802.3ab (1000BASE-T)▪ IEEE 802.3ad (Link aggregation)▪ IEEE 802.3i (10BASE-T)▪ IEEE 802.3u (Fast Ethernet)▪ IEEE 802.3x (Flow control)▪ IEEE 802.3z (Gigabit)▪ IEEE 802.1AB (Link Layer Discovery Protocol)▪ IEEE 802.3az (Energy Efficiency)○ Deve possuir fonte de alimentação interna operando em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50 a 60 Hz automaticamente;○ Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19”;
--	---

	<ul style="list-style-type: none">○ O equipamento deverá ocupar uma unidade de rack;○ Deve ser fornecido:<ul style="list-style-type: none">○ Item 62: 12 unidades de módulos transceiver 10GBE 1310 LC 10KM;○ Item 63: 02 unidades de módulos transceiver 10GBE 1310 LC 10KM.○ Todos os transceivers devem ser do mesmo fabricante, possuir garantia de fábrica de 02 anos e acompanhar cabos para a devida instalação dos comutadores na rede;○ Deve possuir temperatura de operação de 0° C a 50° C;○ Garantia mínima de 3 anos onsite;○ Os serviços de garantia deverão ser prestados por empresa credenciada pelo fabricante ou pelo próprio fabricante dos equipamentos fornecidos.○ A substituição de equipamento, peças ou componentes defeituosos, em qualquer caso, deverá ser feita por item equivalente, assim considerando aquele que apresentar todas as características técnicas especificadas no Anexo A deste Termo de Referência, ou que possua características superiores a estas;○ O equipamento, as peças e/ou componentes de substituição devem ser novos, não sendo aceitos itens reconicionados.○ A garantia será validada junto ao fabricante através de ligação gratuita e/ou e-mail institucional por meio do código serial (número de série) do equipamento.○ Os serviços de garantia deverão ser prestados de forma contínua, sem interrupções, em regime 24x7 (vinte e quatro horas, sete dias por semana).○ Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados somente e exclusivamente nas dependências do local de instalação do equipamento (ON-SITE);○ Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;○ A CONTRATADA deverá prestar atendimento presencial e, também, telefônico.○ A substituição de componentes, partes ou peças decorrentes da garantia não gera quaisquer ônus para o CONTRATANTE;○ Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.○ A garantia será exigida diretamente da própria CONTRATADA; não será admitida, em hipótese alguma, a transferência desta responsabilidade a terceiros. No caso da garantia e suporte serem prestadas pelo fabricante da solução, não excluirá a responsabilidade da Contratada em atender a todos os requisitos constantes no Termo de Referência e no Edital.○ A licitante deverá comprovar o fornecimento da garantia de fábrica de 03 anos, através da apresentação de declaração do fabricante, dirigido a este pregão, informando atender a todas as exigências de garantia solicitadas.● Deverá ser feita a configuração lógica dos comutadores de dados de acesso incluindo todos os componentes necessários para o perfeito funcionamento da solução com todo o parque computacional das OM;● Deverá ser feito o mapeamento com levantamento das conexões e configurações dos equipamentos a serem substituídos;● Contemplar a execução da instalação / migração / configuração com otimização e testes de validação;● Deverá ser incluído a transferência de conhecimento a equipe técnica do 2º CTA, contemplando todos os procedimentos executados durante e após a migração, através de apresentação técnica detalhada com diagramas gráficos e comandos executados;● A CONTRATADA deverá incluir a entrega de documentação completa, contemplando diagramas físicos e lógicos, planilhas com detalhamento das faixas
--	--

	<p>de rede configuradas em cada porta do equipamento e planilha de part numbers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de guias de cabo horizontal fechado de 1U, fornecido pela CONTRATADA, e seguir as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Possuir estrutura metálica em aço; ○ Possuir largura padrão de 19”, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D; ○ Possuir altura de 1,75” (1U); ○ Possuir pintura em epóxi de alta resistência a riscos; ○ Deverá ser fornecido com tampa; ○ Todos os Organizadores Horizontais de Cabo deverão ser do mesmo fabricante; • Os organizadores horizontais de cabo deverão ser fornecidos e instalados, no mínimo acompanhando cada Painel e comutador de dados; • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de comutador de dados de acesso solicitado com suas principais características.
64	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende as atividades de instalação, configuração e ativação de equipamentos de proteção contra surtos elétricos em rack, que devem ser fornecidos pela CONTRATADA. • A adequação e instalação da rede elétrica para alimentação do equipamento, o dimensionamento da bitola dos cabos elétricos, confecção das tomadas, montagem do rack, serão a cargo da CONTRATADA; • Deverá ser realizado o start-up no equipamento, em dia e horário alinhados com a CONTRATANTE; • O equipamento de proteção deve possuir as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Possuir 2U de altura monofásico com topologia line interactive e forma de onda semi-senoidal; ○ Deve possuir potência nominal de 1200VA / 600W; ○ Possuir tensão de entrada nominal 120V/220V automático e tensão de saída nominal padrão de 120V; ○ Possuir autoteste para verificação das condições iniciais do equipamento; ○ Possuir porta fusível de proteção de entrada AC com unidade reserva; ○ Poderá ser utilizado junto a GMG por possuir ampla faixa de frequência de entrada; ○ Deve possuir gabinete metálico com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi; ○ Possuir sinalização visual através de três leds no painel frontal com todas as condições do equipamento, da rede elétrica, da bateria e da carga; ○ Deve possuir alarme sonoro para indicação do nível de bateria no modo inversor; ○ Possuir indicação de potência consumida; ○ Possuir 08 tomadas de saída; ○ Deve possuir proteção contra sobre cargas e curto curto-circuito; ○ Proteção contra sub e sobretensão na rede elétrica com retorno e desligamento automático; ○ Proteção contra descarga profunda de bateria; ○ Proteção contra surtos de tensão através de varistor óxido metálico que atenua efeitos de descargas atmosféricas; ○ Possuir grau de proteção IP20; ○ Deve possuir MTBF de 10.000 horas; ○ Deve possuir cabo de alimentação AC / com plugue padrão NBR 14136; ○ Deve possuir baterias internas com tensão 24V, tipo chumbo ácida selada VRLA livre de manutenção a prova de vazamento, com 02 baterias de 7Ah/12V; ○ Deve possuir garantia de fábrica de 02 anos, exceto para as baterias.

	<ul style="list-style-type: none">• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de equipamento solicitado com suas principais características.
65 e 66	<ul style="list-style-type: none">• Compreende a instalação de racks de parede de telecomunicações de:<ul style="list-style-type: none">○ Item 65: 06Us; e○ Item 66: 12Us.• Montagem do rack, conforme manual de instalação deste;• O rack deverá permitir a instalação de patch panel, distribuidor óptico e switches;• Os racks deverão possuir alimentação elétrica independente com circuito exclusivo e régua / calha elétrica;• A régua deverá ser fornecida pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">○ 8 tomadas 2P + T e instalada atendendo as seguintes especificações:<ul style="list-style-type: none">▪ Fabricada em 8 tomadas no padrão NBR14136;▪ Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;▪ Pintura epóxi-pó texturizada;▪ Cabo de força com 1,8 metros, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo).• O rack deverá possuir identificação;• O rack deverá ser aterrado.• Todos os elementos passivos e ativos previstos para instalação no rack, deverão ser instalados após sua fixação;• Para fixação do rack na parede, deverá ser utilizados buchas, arruelas e parafusos de calibre apropriado.• Os racks deverão ficar alinhados na parede;• Os racks deverão ser fornecidos pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">○ Rack metálico completo, kits de fixação, padrão EIA 310-D de 19" em aço", para fixação em parede, com as seguintes dimensões:<ul style="list-style-type: none">▪ Item 65: 06U; e▪ Item 66: 12U.○ Altura:<ul style="list-style-type: none">▪ Item 65: 06U; e▪ Item 66: 12U.○ Profundidade mínima de 570mm;○ Tampas laterais fabricadas em chapa de aço 0,75mm com aletas de ventilação e removíveis;○ Possuir porta frontal em vidro e fecho cilindro com chave;○ Possuir abertura superior e inferior para passagem de cabos;○ Deve possuir toda estrutura em aço e revestida com pintura eletrostática a pó na cor preta;○ Deve possuir capacidade de carga mínima de 60Kg;○ Possuir hastes verticais com perfuração quadrada, compatível com padrão EIA 310-e e com indicação visual dos rack units "U":<ul style="list-style-type: none">▪ Item 65: 1-6; e▪ Item 66: 1-12.○ Deve acompanhar o rack kit de porca gaiola e parafusos M5 inox, em quantidade suficiente para atender todos os<ul style="list-style-type: none">▪ Item 65: 6U's; e▪ Item 66: 12U's.○ Deve ser fornecido barra de aterramento com 1U x 19";• As bandejas deverão ser do tipo fixas, fornecidas pela CONTRATADA, e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">○ Permitir a utilização em racks de 19";○ Deve possuir pintura em epóxi na cor preta;

	<ul style="list-style-type: none">○ Deve ser fabricada em chapa com espessura mínima de 1,2 mm;○ Deve possuir aletas para ventilação;○ Deve permitir carga mínima de 10 Kg;○ Deve possuir profundidade mínima de 290 mm;○ Deverá ser fornecido na cor preta;● Tampas cegas metálicas devem ser instaladas no rack, preenchendo os locais vazios sem instalação de passivos de cabeamento metálico;● As tampas cegas devem ser fornecidas pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">○ Ser fornecido na cor preta;○ Altura de 1U com largura de 19”;○ Deverão contar com elementos de fixação que suportem aos cabos; e○ Confeccionado em aço.● Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de rack solicitado com suas principais características.
67	<ul style="list-style-type: none">● Compreende a instalação de racks de piso de telecomunicações de 24Us, com profundidade mínima de 570mm;● Montagem do rack, conforme manual de instalação deste;● O rack deverá permitir a instalação de patch panel, distribuidor óptico, switches e demais equipamentos ativos previstos no projeto;● Os racks serão fornecidos pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">○ Deverá possuir alimentação elétrica independente com circuito exclusivo e régua / calha elétrica;○ A régua deverá ser fornecida pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">▪ 8 tomadas 2P + T e instalada atendendo as seguintes especificações:<ul style="list-style-type: none">● Fabricada em 8 tomadas no padrão NBR14136;● Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;● Pintura epóxi-pó texturizada;● Cabo de força com 1,8 metros, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo).○ Porta frontal em vidro temperado com fecho cilindro com chave;○ Estrutura fabricada em chapa de aço tipo monobloco com espessura mínima da chapa de 1,5mm;○ Laterais removíveis, fabricadas em chapa de aço com 0,75mm de espessura;○ Deve possuir toda a estrutura em aço revestida com pintura eletrostática a pó na cor preta;○ Deve atender as normas de montagem IEC297-1, possuir grau de proteção IP20;○ Deve possuir capacidade de carga estática mínima de 600Kg, certificado por órgão acreditado;○ Teto com abertura em tela frontal e traseira para instalação de ventiladores;○ Deve acompanhar o rack kit de ventilação com 04 ventiladores;○ Deve acompanhar o rack kit de porca gaiola e parafusos M5 inox, em quantidade suficiente para atender todos os 24U’s.○ Deve ser fornecido barra de aterramento com 1U x 19”;● A CONTRATADA deverá identificar o rack conforme necessidade;● Serviço de aterramento do rack deverá ser feita conforme normas;● Todos os elementos passivos e ativos previstos para instalação no rack, deverão ser instalados após sua fixação;

	<ul style="list-style-type: none">• Os racks deverão ser instalados em posição prevista no projeto.• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de rack solicitado com suas principais características.
68	<ul style="list-style-type: none">• Compreende a instalação de racks de piso de telecomunicações de 44Us, com largura de 600mm e profundidade mínima de 1000mm;• Montagem do rack, conforme manual de instalação deste;• O rack deverá permitir a instalação de patch panel, distribuidor óptico, switches e demais equipamentos ativos previstos no projeto;• Os racks serão fornecidos pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">○ Deverá possuir alimentação elétrica independente com circuito exclusivo e régua / calha elétrica;○ A régua deverá ser fornecida pela CONTRATADA e possuir as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">▪ 8 tomadas 2P + T e instalada atendendo as seguintes especificações:<ul style="list-style-type: none">• Fabricada em 8 tomadas no padrão NBR14136;• Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;• Pintura epóxi-pó texturizada;• Cabo de força com 1,8 metros, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo).○ Possuir capacidade de carga estática mínima de 2000Kg, certificado por órgão acreditado;○ Deverá estar de acordo com norma EIA-310-E; norma DIN 41494.○ Passagem de ar mínima de 75% para os fechamentos traseiros e dianteiros;○ Estrutura em perfil de aço galvanizado com mínimo de 10 dobras aço, respeitando rigorosamente as dimensões de montagem 19", sendo a montagem estrutural realizada através de quadro frontal e quadro traseiro unidos através de chassis e fixos por parafusos, permitindo sua desmontagem se necessário facilitando manipulação, transporte e instalação.○ Possuir laterais dos racks parafusada na estrutura no máximo em seis pontos e laterais separadoras extraíveis mesmo quando os racks estiverem interligados;○ Possuir sistema para fácil acoplamento lateral entre racks da mesma fileira.○ Porta frontal em vidro temperado de 5mm com fecho cilindro com chave;○ Porta traseira com veneziana de policarbonato ou perfurada com reforços verticais, fechadura giratória com chave;○ As portas deveram possuir dobradiças com dispositivo pivotante, permitindo o ângulo de abertura de no mínimo 120° graus;○ Possuir planos de fixação frontal e traseiro em aço galvanizado e ajustável na profundidade;○ Pintura na cor preta ou predominantemente preta, tipo eletrostático a pó;○ Deve possuir partições no teto para prover a passagem de cabos, separando cabos de potência e dados. As partições devem possuir escovas para contenção da vazão de ar.○ Deverá ser apresentado teste CFD com carga de 12kva e que comprove eficiência energética.○ Deverá possuir chapas de fechamento para ambientes confinados;○ Deve acompanhar o rack kit de ventilação com 04 ventiladores;○ Deve acompanhar o rack kit de porca gaiola e parafusos M5 inox, em quantidade suficiente para atender todos os 44U's.○ Deve possuir garantia de fábrica de 03 anos, comprovada através de

	<p>declaração do fabricante, dirigida a este Pregão, informando que o produto se encontra em linha de produção e possui garantia de 03 anos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A CONTRATADA deverá identificar o rack conforme necessidade; • Serviço de aterramento do rack deverá ser feita conforme normas; • Todos os elementos passivos e ativos previstos para instalação no rack, deverão ser instalados após sua fixação; • Os racks deverão ser instalados em posição prevista no projeto. • Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de rack solicitado com suas principais características.
<p>69, 70, 71 e 72</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende na organização e manutenção no conjunto físico da rede que compreende desde o conector até o patch panel, ativos de rede (comutadores de dados core e de acesso), mapeamento e identificação; • Deverá ser observado detalhes de melhores práticas de encaminhamento tais como evitar contato com cabos elétricos, curvaturas dos cabos, acondicionamento dos passivos de rede, entre outras atividades complementares. • Fornecimento de rack • Deverá ser respeitado o limite de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 69: até 50 pontos por rack; ○ Item 70: 51 pontos até 100 pontos por rack; ○ Item 71: 101 pontos até 150 pontos por rack; e ○ Item 72: 151 pontos até 200 pontos por rack.
<p>73, 74 e 75</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O serviço deve executar a instalação e configuração de câmeras de segurança em locais determinados pela CONTRATANTE, conforme configuração do gravador de imagem instalado pela CONTRATADA; • A infraestrutura será de responsabilidade da CONTRATANTE; • As câmeras e todos os acessórios necessários para a instalação devem ser fornecidas pela CONTRATADA, e possuindo as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Item 73: Bullet <ul style="list-style-type: none"> ▪ Câmera: <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de imagem: 1/2.7” 2 MP Progressive CMOS; • Distância focal: 2.8mm; • Ângulo de visão horizontal de 110°; • Ângulo de visão vertical de 59°; • Comprimento de onda LED IR de 850 nm; • Sensibilidade: 0.005Lux@F1.6; • Distância máxima do IR de 30 m; ▪ Vídeo: <ul style="list-style-type: none"> • Formato: NTSC; • Compressão de vídeo: H.265/H.264/H.264B/MJPEG; • Permitir até 2(dois) streams simultâneos; • Resoluções: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2MP 1080p (1920x1080); ○ 1.3MP (1280x960); ○ 1MP (1280x720); ○ D1(704x480); ○ VGA (640x480); e ○ CIF (352x240). • Taxa de frames: 1 a 30 fps; ▪ Rede: <ul style="list-style-type: none"> • Interface: 1 UTP RJ-45 (10/100Base-T); • Protocolos: <ul style="list-style-type: none"> ○ 802.1x/ARP/DDNS/DHCP/DNS/FTP/HTTP/HTTPS/ICMP/IGMP/IPv4/IPv6/Multicast/NTP/PPPoE/S

	<p>SH/QoS/RTCP/RTP/RTSP/SMTP/TCP/UDP/UPnP;</p> <ul style="list-style-type: none">• Throughput Máx: 62 Mbps;• Entrada para cartão micro-SD; <p>▪ Características Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alimentação: 12 Vdc(P4 fêmea) / PoE 802.3af;• Proteção contra surto elétrico: 15 kV;• Consumo: menor que 4,6 W;• Proteção IP67;• Certificados: UL/FCC/CE. <p>○ Item 74: Dome</p> <p>▪ Câmera:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sensor de imagem: 1/3” 4 MP CMOS;• Distância focal: 2.8mm;• Ângulo de visão horizontal de 106°;• Ângulo de visão vertical de 58°;• Sensibilidade: 0.08Lux@F2.0 / 0.3Lux@F2.0 / 0Lux@F2.0;• Distância máxima do IR de 30 m; <p>▪ Vídeo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compressão de vídeo: H.265/H.264/H.264B/MJPEG;• Permitir até 2(dois) streams simultâneos;• Resoluções:<ul style="list-style-type: none">○ 4MP (2560x1440) /16:9;○ 3MP (2304x1296) /16:9;○ 1080p (1920x1080) /16:9;○ 1.3MP (1280x960) /4:3;○ 720p (1280x720) /16:9;○ D1(704x480) /22:15;○ VGA (640x480) /4:3:e○ CIF (352x240) /22:15.• Taxa de frames:<ul style="list-style-type: none">○ Stream Principal:<ul style="list-style-type: none">▪ 1 a 20 fps (4 MP);▪ 1 a 30 fps (3 MP / 1080p / 1.3 MP / 720p).○ Stream Extra:<ul style="list-style-type: none">▪ 1 a 30 fps (D1/VGA/CIF). <p>▪ Rede:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interface: 1 UTP RJ-45 (10/100Base-T);• Protocolos:<ul style="list-style-type: none">○ HTTP/HTTPS/TCP/ARP/RTCP/RTP/RTSP/SMTP/UDP/FTP/DHCP/DNS/DDNS/PPPoE/IPv4/IPv6/NTP/Multicast/ICMP/IGMP/TLS/SSH;• Throughput Máx: 24 Mbps; <p>▪ Características Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alimentação: 12 Vdc(P4 fêmea) / PoE 802.3af;• Consumo: menor que 4,8 W;• Proteção IP67;• Certificados: FCC/CE. <p>○ Item 75: Speed Dome</p> <p>▪ Câmera:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sensor de imagem: 1/2.8” 2 MP CMOS;
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Sistema de digitalização progressivo;• Sensibilidade: 0.005 lux (colorido, modo dia) / 0 lux (P&B, modo noite, IR ligado);• Zoom óptico: 30x;• Zoom digital: 4x;• Distância focal: 4,5 a 135 mm;• Ângulo de visão horizontal de 58,5° a 2,3°;▪ PTZ<ul style="list-style-type: none">• Alcance do Pan/Tilt:<ul style="list-style-type: none">○ Pan: 0° a 360°;○ Tilt: -20° a 90°;○ Autoflip: 180°.• Controle manual de velocidade:<ul style="list-style-type: none">○ Pan: 0,1° a 300°/s;○ Tilt: 0,1° a 150°/s.• Velocidade do preset:<ul style="list-style-type: none">○ Pan: 650°/s;○ Tilt: 500°/s.• Preset: 300;• Modo PTZ:<ul style="list-style-type: none">○ 5 patrulhas;○ 8 tours;○ 5 auto scan;○ Auto pan.▪ Vídeo:<ul style="list-style-type: none">• Compressão de vídeo: H.265/H.264/H.264B/MJPEG;• Resoluções:<ul style="list-style-type: none">○ 1080p (1920x1080);○ 720p (1280x720);○ D1(704x576 / 704x480);○ VGA (640x480); e○ CIF (352x288 / 352x240).• Taxa de frames:<ul style="list-style-type: none">○ Stream Principal:<ul style="list-style-type: none">▪ 1 a 60 fps (1080p);▪ 1 a 30 fps (720p / D1).○ Stream Extra 1:<ul style="list-style-type: none">▪ 1 a 30 fps (D1/CIF).○ Stream Extra 2:<ul style="list-style-type: none">▪ 1 a 30 fps (720p/D1/ CIF).▪ Aúdio:<ul style="list-style-type: none">• Compressão: G.711a / G.711Mu / AAC / G.722 / G.726 / G.729 / MPEG2-L2;• Interface: 1/1 canal Entrada/Saída▪ Rede:<ul style="list-style-type: none">• Interface: 1 UTP RJ-45 (10/100Base-T);• Protocolos:<ul style="list-style-type: none">○ IPv4/IPv6; HTTP; HTTPS; SSL; TCP/IP; UDP; UPnP; ICMP; IGMP; SNMP; RTSP; RTP; SMTP; NTP; DHCP; DNS; PPPoE; DDNS; FTP; Filtro de IP; QoS; SIP.• Throughput Máx: 30 Mbps;▪ Características Gerais:<ul style="list-style-type: none">• Alarme: 7 entradas (NA ou NF) / 2 saída (NA);
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentação: 24 Vac / 3 A / PoE+ 802.3at; • Potência total consumida: 13W (20W com aquecedor ligado); • Proteção IP67 e IK10; • Certificados: UL/FCC/CE. <p>• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de câmera solicitado com suas principais características.</p>
<p>76</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O serviço deve executar a instalação e configuração de gravador digital de imagem, conforme configurações das câmeras instaladas pela CONTRATADA; • A infraestrutura será de responsabilidade da CONTRATANTE; • Todos os acessórios necessários para a instalação devem ser fornecidos pela CONTRATADA, e possuindo as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processador principal: Microprocessador dual core de alto desempenho; ▪ Sistema Operacional: Sistema Linux embarcado; ○ Entrada de Vídeo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suporte a 32 câmeras IP; ▪ Protocolo: Compatível com as câmeras dos itens 73,74 e 75; ▪ Suporte a 3(três) streams de uma mesma câmera; ○ Áudio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrada: 1 canal, RCA; ▪ Saída: 1 canal, RCA; ▪ Suporte a 32 câmeras IP com áudio; ▪ Compressão de áudio: G.711 e AAC. ○ Visualização: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída de Vídeo: 1 HDMI e 1 VGA; ▪ Resolução suportadas: <ul style="list-style-type: none"> • HDMI <ul style="list-style-type: none"> ○ 3840 x 2160; 1920x1080; 1280x1024; 1280x720 • VGA <ul style="list-style-type: none"> ○ 1920x1080; 1280x1024; 1280x720 ▪ Comprimento máxima indicado para cabo <ul style="list-style-type: none"> • HDMI: 5 metros; • VGA: 10 metros. ▪ Quantidade de canais exibidos na tela: 1, 4, 8, 9, 16, 25 e 32 canais; ▪ Resolução suportadas: 8MP(4k), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF; ▪ Zoom digital; ▪ Controle de contas de usuário com permissão de acesso ao sistema; ○ Gravação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compressão dos arquivos: H.265/H.264/H.264B/MJPEG; ▪ Resolução suportadas: 8MP(4k), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF; ○ Inteligências de vídeo embarcadas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controle PTZ através de rede TCP/IP para speed domes IP; ○ Rede <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface: 2 UTP RJ-45 (10/100/1000Mbps); ▪ Protocolos: <ul style="list-style-type: none"> • HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, Filtro IP, DDNS, FTP, UPnP (somente função discovery), Servidor de Alarme; ▪ Throughput de rede: 300 Mbps;

	<ul style="list-style-type: none">▪ Entrada de banda: 180 Mbps;▪ Saída de banda: 120 Mbps;▪ Conexão remotas: 128 usuários simultaneamente;▪ Cliente DDNS: DynDNS e No-IP;▪ Acesso por dispositivos mobile com sistemas IOS e Android.○ Armazenamento:<ul style="list-style-type: none">▪ Disco rígido: 8 HDs SATA 3;▪ Opções de armazenamento: Gravação simples por eventos, regular e avançado;○ Conexões auxiliares:<ul style="list-style-type: none">▪ 3 portas USB;▪ 1 porta RS232;▪ 1 canal, RCA, entrada de áudio bidirecional;▪ 1 canal, RCA, saída de áudio bidirecional;▪ 16 entradas de alarme;▪ 4 saídas de alarme;▪ Interface e-Sata para HD;○ Características Gerais:<ul style="list-style-type: none">▪ Alimentação: 100-240 Vac. 50/60 Hz;▪ Consumo: 12 W (sem HD);▪ Proteção contra surto de tensão;▪ Certificados: FCC/CE.• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de dispositivo solicitado com suas principais características.
<p>77, 78 e 79</p>	<ul style="list-style-type: none">• O serviço deve executar a instalação e configuração de disco rígido para gravadores digitais instaladas nas instalações indicadas pela CONTRATANTE;• O gravador digital é de responsabilidade da CONTRATANTE, porém a substituição do disco rígido, configuração e restauração ou instalação do sistema é de responsabilidade da CONTRATADA.• Os dispositivos devem ser compatíveis com o sistema instalado no gravador digital indicada pela CONTRATANTE;• Todos os acessórios necessários para a instalação devem ser fornecidos pela CONTRATADA, e possuindo as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">○ Recursos:<ul style="list-style-type: none">▪ Capacidade:<ul style="list-style-type: none">• ITEM 77: 2 TB;• ITEM 78: 4 TB;• ITEM 79: 6 TB;▪ Interface SATA de 6 Gb/s;▪ Formatação avançada;▪ Tamanho Físico: 3,5 polegadas;▪ Compatível com RoHS.○ Desempenho:<ul style="list-style-type: none">▪ Velocidade: 5400 RPM;▪ Cache: 64 MB.• Deverá ser apresentado para fins de comprovação, catálogo, datasheet ou folha técnica, contendo o tipo de disco rígido solicitado com suas principais características.