



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

1. UNIDADE REQUISITANTE: EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ – ETICE.

2. DO OBJETO: Registro de Preços para futuras e eventuais aquisições de fibra óptica, acessórios e material para rede de acesso FTTX e equipamentos de tecnologia GPON (“Gigabit Passive Optical Network”), com instalação, de acordo com as especificações e quantitativos previstos neste Termo.

2.1. Este objeto será realizado através de licitação na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, do tipo MENOR PREÇO, com a forma de fornecimento por demanda.

3. DA JUSTIFICATIVA

3.1 Atender aos diversos projetos governamentais do Estado relacionados com a utilização de fibras ópticas e equipamentos de tecnologia GPON (“Gigabit Passive Optical Network”), especialmente aqueles de conexão das Unidades do Governo ao Cinturão Digital do Ceará (CDC).

4. DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

GRUPO ÚNICO: SISTEMA DE GPON SERVIÇOS, SERVIÇOS SOB DEMANDA E AQUISIÇÕES			
TABELA DE SERVIÇOS SOB DEMANDA E AQUISIÇÕES			
SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA ÚLTIMA MILHA			
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	REFERÊNCIA
1	CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO DO TIPO DROP ÓPTICO FTTX, CONTENDO 02 (DUAS) FIBRAS ÓPTICAS	150.000	METRO INSTALADO
2	CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO COM 06 FIBRAS ÓPTICAS (CFOA-SM-AS120-S-06).	150.000	METRO INSTALADO
3	CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO COM 12 FIBRAS ÓPTICAS (CFOA-SM-AS120-S-12)	400.000	METRO INSTALADO
4	CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO COM 48 FIBRAS ÓPTICAS (CFOA-SM-AS120-S-48)	20.000	METRO INSTALADO
5	DIO 19" PARA ATÉ 12 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJA DE EMENDAS PARA 12 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC	20	CONJUNTO INSTALADO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

6	DIO 19" PARA ATÉ 24 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJAS DE EMENDAS PARA 24 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC	20	CONJUNTO INSTALADO
7	DIO 19" PARA ATÉ 48 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJAS DE EMENDAS PARA 48 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC	10	CONJUNTO INSTALADO
8	CAIXA DE EMENDA ÓPTICA COM CAPACIDADE PARA ATÉ 96 FIBRAS	50	CONJUNTO INSTALADO
9	CAIXA DE EMENDA ÓPTICA COM CAPACIDADE PARA ATÉ 48 FIBRAS	400	CONJUNTO INSTALADO
10	CAIXA DE EMENDA ÓPTICA COM CAPACIDADE PARA ATÉ 24 FIBRAS	600	CONJUNTO INSTALADO
11	DIVISOR ÓPTICO DE 01 ENTRADA E 02 SAÍDAS	840	PEÇA INSTALADA
12	DIVISOR ÓPTICO DE 01 ENTRADA E 04 SAÍDAS	840	PEÇA INSTALADA
13	DIVISOR ÓPTICO DE 01 ENTRADA E 08 SAÍDAS	200	PEÇA INSTALADA
14	CAIXA DE EMENDA INTERNA DE PAREDE COM CAPACIDADE PARA ATÉ 12 FIBRAS	300	CONJUNTO INSTALADO
15	PONTO DE TERMINAÇÃO ÓPTICA	500	PEÇA INSTALADA
16	CORDÃO ÓPTICO MONOMODO COM CONECTORES LC OU SC	800	PEÇA INSTALADA
17	EXTENSÃO ÓPTICA MONOMODO COM CONECTOR LC OU SC	800	PEÇA INSTALADA
18	KIT FERRAGENS PARA SUSPENSÃO E ANCORAGEM DE CABOS ÓPTICOS AÉREOS EM POSTES	18.000	KIT INSTALADO
19	ACESSÓRIO PARA RESERVA TÉCNICA DE CABOS ÓPTICOS AÉREOS	4.000	CONJUNTO INSTALADO
20	PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE CABO ÓPTICO	18.000	PEÇA INSTALADA
21	TUBO DE SUBIDA LATERAL PARA POSTE	500	CONJUNTO INSTALADO
22	TUBULAÇÃO DE PVC	12.000	METRO INSTALADO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

23	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC, DE SOBREPOR COM TAMPA, MEDINDO 200MM X 200MM	500	PEÇA INSTALADA
24	TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA COM ABERTURA DE VALAS - DUTO DO TIPO PEAD COM Ø 80 MM	4.000	METRO INSTALADO
25	TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA MND - DUTO DO TIPO PEAD COM Ø 80 MM	3.000	METRO INSTALADO
26	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA, MEDINDO 60CM X 60CM X 50CM	180	CONJUNTO INSTALADO
27	RETIRADA DE CABO ÓPTICO DE ATÉ 48 FIBRAS E SEUS COMPONENTES	10.000	METRO REMOVIDO
28	CAIXA HERMÉTICA PARA USO EXTERNO COM ACESSÓRIOS	300	CONJUNTO INSTALADO
29	SEALTUBO DE ATÉ Ø 1"	5.000	METRO INSTALADO
30	CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SECÇÃO 2,5MM ²	30.000	METRO INSTALADO
31	CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SECÇÃO 4,0MM ²	20.000	METRO INSTALADO
32	CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SECÇÃO 6,0MM ²	10.000	METRO INSTALADO
33	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A	1.000	PEÇA INSTALADA
34	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 20A	300	PEÇA INSTALADA
35	CAIXA PARA MEDIDOR	300	CONJUNTO INSTALADO
36	SISTEMA DE ATERRAMENTO	300	CONJUNTO INSTALADO

SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS MATERIAIS PARA ÚLTIMA MILHA

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	REFERÊNCIA
37	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 02 FIBRAS (METROS INSTALADOS)	150.000	CABOS ÓPTICOS DE 2 FIBRAS
38	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 06 FIBRAS (METROS INSTALADOS)	300.000	CABOS ÓPTICOS DE 6 FIBRAS



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

39	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 12 FIBRAS (METROS INSTALADOS)	1.000.000	CABOS ÓPTICOS DE 12 FIBRAS
40	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 48 FIBRAS (METROS INSTALADOS)	50.000	CABOS ÓPTICOS DE 48 FIBRAS
41	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE PONTO DE ACESSO EXTERNO (CAIXA HERMÉTICA E ACESÓRIOS)	300	PONTO DE ACESSO EXTERNO
42	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE PONTO DE ELÉTRICA EXTERNO (CAIXA DE MEDIÇÃO, DISJUNTORES, ATERRAMENTO E ACESÓRIOS)	300	PONTO DE ELÉTRICA EXTERNO

SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA REDE INTERNA

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	REFERÊNCIA	
43	CABO UTP - CATEGORIA 6	300.000	METRO INSTALADO	-
44	CABO UTP EXTERNO - CATEGORIA 6	50.000	METRO INSTALADO	-
45	CONECTOR RJ-45 FÊMEA - CATEGORIA 6	10.000	PEÇA INSTALADA	-
46	CONECTOR RJ-45 MACHO - CATEGORIA 6	3.000	PEÇA INSTALADA	-
47	PATCH PANEL DE 24 PORTAS 19"	220	PEÇA INSTALADA	-
48	PATCH CORD UTP - CATEGORIA 6	11.000	PEÇA INSTALADA	-
49	CABO ÓPTICO INTERNO MONOFIBRA COMPACTO	320.000	METRO INSTALADO	-
50	CABO ÓPTICO MONOMODO INTERNO/EXTERNO 12 FIBRAS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES	30.000	METRO INSTALADO	-



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

51	DIO DE 19" PARA ATÉ 24 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJAS DE EMENDAS PARA 24 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC	100	CONJUNTO INSTALADO	-
52	SPLITTER ÓPTICO 1X64 - PADRÃO 19"	150	PEÇA INSTALADA	-
53	PAINEL MODULAR COM CAPACIDADE PARA ATENDER ATÉ 3 SPLITTERS OU CONECTORES ÓPTICOS	300	CONJUNTO INSTALADO	-
54	SPLITTER ÓPTICO 1X8 MODULAR	120	PEÇA INSTALADA	-
55	SPLITTER ÓPTICO 1X8	500	PEÇA INSTALADA	-
56	CAIXA DE EMENDA INTERNA DE PAREDE PARA 12 FIBRAS ÓPTICAS	420	CONJUNTO INSTALADO	-
57	TERMINADOR ÓPTICO DE PAREDE (SOBREPOR - PODENDO SER ADAPTADO EM CAIXAS DO TIPO CONDULETE)	5.300	PEÇA INSTALADA	-
58	CONECTOR ÓPTICO DE CAMPO	15.000	PEÇA INSTALADA	-
59	ADAPTADOR ÓPTICO PARA CONECTOR SC	11.000	PEÇA INSTALADA	-
60	ADAPTADOR ÓPTICO PARA CONECTOR SC - PADRÃO RJ-45	6.000	PEÇA INSTALADA	-
61	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MONOMODO, CONECTORES SC OU LC	120	PEÇA INSTALADA	-
62	CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX, MONOMODO, CONECTORES SC	12.000	PEÇA INSTALADA	-
63	EXTENSÃO ÓPTICA SIMPLEX, MONOMODO, CONECTOR SC	1.000	PEÇA INSTALADA	-



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

64	CABO PRÉ- CONECTORIZADO 12 FIBRAS MPO	24	PEÇA INSTALADA	-
65	CASSETE MODULAR DE 12 FIBRAS OM4, CONECTORES MPO/LC - POLIMENTO UPC	24	PEÇA INSTALADA	-
66	CORDÃO 12 FIBRAS OM4, CONECTORES MPO/LC - POLIMENTO UPC	24	PEÇA INSTALADA	-
67	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) PARA CASSETES - 144 FIBRAS	2	CONJUNTO INSTALADO	-
68	CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA - PARA ELETRODUTO DE Ø 1" ESPELHO COM POSTOS PARA 2 CONECTORES FÊMEAS RJ45 CAT06	1.750	CONJUNTO INSTALADO	-
69	CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA PARA ELETRODUTO DE Ø 1" - ESPELHO COM POSTO PARA ADAPTADOR ÓPTICO PADRÃO RJ-45 - CONECTOR LC OU SC	1.750	CONJUNTO INSTALADO	-
70	CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA PARA ELETRODUTO DE Ø ¾" - ESPELHO COM POSTOS PARA 2 CONECTORES FÊMEAS RJ45 CAT06	3.668	CONJUNTO INSTALADO	-
71	CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA PARA ELETRODUTO DE Ø ¾" - ESPELHO COM POSTO PARA ADAPTADOR ÓPTICO PADRÃO RJ-45 - CONECTOR LC OU SC	3.668	CONJUNTO INSTALADO	-
72	CAIXA DE PASSAGEM PARA ELETRODUTOS DE PVC, DE SOBREPOR, COM	500	PEÇA INSTALADA	-



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

	DIMENSÕES 20X 20CM, COM TAMPA			
73	ELETROCALHA DO TIPO "U" DE 100MM X 50MM COM TAMPA	2.500		METRO INSTALADO
74	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE Ø 1"	48.000		METRO INSTALADO
75	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE Ø ¾"	74.000		METRO INSTALADO
76	RACK DE PAREDE 19" FECHADO DE 12U	90		CONJUNTO INSTALADO
77	RACK DE PISO 19" FECHADO DE 24U	40		CONJUNTO INSTALADO
78	RACK DE PISO 19" FECHADO DE 42U	40		CONJUNTO INSTALADO
79	GUIA DE CABOS FECHADO 1U 19"		400	PEÇA INSTALADA
80	PRATELEIRA PARA RACK 19"	170		PEÇA INSTALADA
81	CAIXA PARA EQUIPAMENTOS	3.000		CONJUNTO INSTALADO
82	CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SECCÃO 2,5MM ²	200.000		METRO INSTALADO
83	CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SECCÃO 4,0MM ²	30.000		METRO INSTALADO
84	CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SECCÃO 6,0MM ²	20.000		METRO INSTALADO
85	CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SECCÃO 10,0MM ²	10.000		METRO INSTALADO
86	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 16A	1.000		PEÇA INSTALADA
87	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 20A	1.000		PEÇA INSTALADA
88	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 40A	500		PEÇA INSTALADA
89	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	500		PEÇA INSTALADA
90	TOMADA ELÉTRICA	5.000		CONJUNTO INSTALADA

**SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS MATERIAIS PARA REDE
INTERNA**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	REFERÊNCIA	
91	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS PONTOS DE REDE INTERNA COM CABEAMENTO ESTRUTURADO CATEGORIA 6	5.000	PONTOS DE REDE METÁLICA	-
92	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS PONTOS DE REDES ÓPTICAS GPON	5.240	PONTOS DE REDE ÓPTICA	-
93	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS PONTOS DE REDE ELÉTRICA	5.000	PONTOS DE REDE ELÉTRICA	-

TABELA DE SERVIÇOS

SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, GERENCIAMENTO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE REDE

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	REFERÊNCIA
94	MÓDULO SFP 1GB	300	PEÇA
95	MÓDULO SFP 10GB	100	PEÇA
96	SWITCH GERENCIÁVEL 24 PORTAS	100	PEÇA
97	SWITCH 4 PORTAS POE	300	PEÇA
98	OLT (OPTICAL LINE TERMINAL) GPON	21	CONJUNTO
99	PLACA DE SERVIÇO GPON	42	CONJUNTO
100	ONT (OPTICAL NETWORK TERMINAL) GPON	5.740	CONJUNTO
101	RETIFICADOR -48VDC	21	CONJUNTO
102	NOBREAK 700VA	300	PEÇA
103	NOBREAK 3KVA	21	CONJUNTO

Obs.: Havendo divergências entre as especificações deste ANEXO e a do sistema, prevalecerão as deste ANEXO.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

4.1. Especificação Detalhada:

4.1.1 Comum aos Itens 01 A 36

4.1.1.1 O Objetivo destes itens é prover o fornecimento e a instalação dos materiais/componentes de cabamentos ópticos (com os serviços de instalação destes) na construção dos Pontos de Acessos (últimas milhas) - que ocorrerá sob demanda e segundo a necessidade de ativação, permitindo a conexão ao backbone existente;

4.1.1.2 As instalações destes itens devem estar em conformidade com a seção 4.2.1 deste TR.

4.1.2 Item 01 - CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO DO TIPO DROP ÓPTICO FTTH, CONTENDO 02 (DUAS) FIBRAS ÓPTICAS

4.1.2.1 Cabo óptico adequado para aplicações internas e externas autossustentadas tipo “drop” para acesso ao assinante. Construção em figura oito, constituído por fibras ópticas monomodo alojadas dentro de um tubo termoplástico (tipo loose) para acomodação das fibras, revestido por fibras sintéticas dielétricas, fio de aço para sustentação e cobertos por uma capa externa em termoplástico especial para uso interno/externo;

4.1.2.2 Apresentar largura nominal de 5,0 mm e altura nominal de 9,4 mm;

4.1.2.3 Possuir fio de aço galvanizado de 1,3 mm de diâmetro nominal como elemento de sustentação;

4.1.2.4 Composto por: 02 fibras;

4.1.2.5 Apresentar carga máxima de operação 1250 N;

4.1.2.6 Ser certificado pela Anatel;

4.1.2.7 O cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125 µm, proof-test 100Kpsi;

4.1.2.8 Diâmetro do campo modal:

4.1.2.8.1 9,3 +/- 0,5 mm em 1310 nm;

4.1.2.8.2 10,4 +/- 0,8 mm em 1550 nm.

4.1.2.9 Atenuação máxima de:

4.1.2.9.1 0,37 dB/km em 1310 nm;

4.1.2.9.2 0,23 dB/km em 1550 nm.

4.1.2.10 Possuir resistência à umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV);

4.1.2.11 Classe de flamabilidade: COG;

4.1.2.12 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);

4.1.2.13 Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 15596.

4.1.3 Item 2 - CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO COM 06 FIBRAS ÓPTICAS (CFOA-SM-AS120-S-06).

4.1.3.1 Este cabo óptico adotado para uso externo deverá ser do tipo “loose”, composto por 6 fibras ópticas do tipo 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 polietileno na cor preta;

4.1.3.2 Composto por: 06 fibras;

4.1.3.3 O interior do tubo deverá ser seco, protegido por elementos hidro-expansíveis para evitar a penetração de umidade;

4.1.3.4 O núcleo deverá ser seco protegido com materiais hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade;

4.1.3.5 Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries e ação solar (proteção UV);

4.1.3.6 Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125 µm, proof-test 100Kpsi;

4.1.3.7 Diâmetro do campo modal:

4.1.3.7.1 9,3 +/- 0,5 µm em 1310 nm;

4.1.3.7.2 10,4 +/- 0,8 µm em 1550 nm;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

4.1.3.8 Atenuação máxima de:

4.1.3.8.1 0,37 dB/km em 1310 nm;

4.1.3.8.2 0,23 dB/km em 1550 nm.

4.1.3.9 Ser certificado pela Anatel;

4.1.3.10 Possuir raio mínimo de curvatura de 20 x diâmetro do cabo durante a instalação e de 10 x diâmetro do cabo após instalado;

4.1.3.11 Temperatura de operação de - 20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;

4.1.3.12 Permitir instalações aéreas entre postes com vãos livres de até 120 metros sem cordoalha de aço;

4.1.3.13 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);

4.1.3.14 Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14160.

4.1.4 Item 3 - CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO COM 12 FIBRAS ÓPTICAS (CFOA-SM-AS120-S-12)

4.1.4.1 Este cabo óptico adotado para uso externo deverá ser do tipo “loose”, composto por 12 fibras ópticas do tipo 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 polietileno na cor preta;

4.1.4.2 Composto por: 12 fibras;

4.1.4.3 O interior do tubo deverá ser seco, protegido por elementos hidro-expansíveis para evitar a penetração de umidade;

4.1.4.4 O núcleo deverá ser seco protegido com materiais hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade;

4.1.4.5 Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries e ação solar (proteção UV);

4.1.4.6 Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125 µm, proof-test 100Kpsi;

4.1.4.7 Diâmetro do campo modal:

4.1.4.7.1 9,3 +/- 0,5 µm em 1310 nm;

4.1.4.7.2 10,4 +/- 0,8 µm em 1550 nm;

4.1.4.8 Atenuação máxima de:

4.1.4.8.1 0,37 dB/km em 1310 nm;

4.1.4.8.2 0,23 dB/km em 1550 nm.

4.1.4.9 Ser certificado pela Anatel;

4.1.4.10 Possuir raio mínimo de curvatura de 20 x diâmetro do cabo durante a instalação e de 10 x diâmetro do cabo após instalado;

4.1.4.11 Temperatura de operação de - 20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;

4.1.4.12 Permitir instalações aéreas entre postes com vãos livres de até 120 metros sem cordoalha de aço;

4.1.4.13 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);

4.1.4.14 Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14160.

4.1.5 Item 4 - CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTADO COM 48 FIBRAS ÓPTICAS (CFOA-SM-AS120-S-48)

4.1.5.1 Este cabo óptico adotado para uso externo deverá ser do tipo “loose”, composto por 48 fibras ópticas do tipo 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 polietileno na cor preta;

4.1.5.2 Composto por: 48 fibras;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.5.3 O interior do tubo deverá ser seco, protegido por elementos hidro-expansíveis para evitar a penetração de umidade;
 - 4.1.5.4 O núcleo deverá ser seco protegido com materiais hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade;
 - 4.1.5.5 Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries e ação solar (proteção UV);
 - 4.1.5.6 Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125 µm, proof-test 100Kpsi;
 - 4.1.5.7 Diâmetro do campo modal:
 - 4.1.5.7.1 9,3 +/- 0,5 µm em 1310 nm;
 - 4.1.5.7.2 10,4 +/- 0,8 µm em 1550 nm;
 - 4.1.5.8 Atenuação máxima de:
 - 4.1.5.8.1 0,37 dB/km em 1310 nm;
 - 4.1.5.8.2 0,23 dB/km em 1550 nm.
 - 4.1.5.9 Ser certificado pela Anatel;
 - 4.1.5.10 Possuir raio mínimo de curvatura de 20 x diâmetro do cabo durante a instalação e de 10 x diâmetro do cabo após instalado;
 - 4.1.5.11 Temperatura de operação de - 20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;
 - 4.1.5.12 Permitir instalações aéreas entre postes com vãos livres de até 120 metros sem cordoalha de aço;
 - 4.1.5.13 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
 - 4.1.5.14 Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14160.
-
- 4.1.6 **Item 5 - DIO 19" PARA ATÉ 12 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJA DE EMENDAS PARA 12 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC**
 - 4.1.6.1 O Distribuidor Interno Óptico é utilizado para a terminação e interconexão de cabos ópticos em uma Central Óptica. Deve 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 pigtails ópticos. Na gaveta devem se localizar as bandejas de emenda que acomodam as fusões das fibras do cabo com os pigtails;
 - 4.1.6.2 Deve ser compatível com racks padrão 19" e ter somente 1 unidade de rack de altura (1U). Deve ter capacidade instalada para até 12 conexões ópticas do tipo SC ou LC e capacidade de expansão para até 48 conexões ópticas do tipo SC ou LC;
 - 4.1.6.3 Possuir pigtails com diâmetro de 0,9 micrômetros;
 - 4.1.6.4 Estrutura de aço SAE 1020 galvanizado ou em plástico de alta resistência mecânica;
 - 4.1.6.5 Proteção contra corrosão em ambientes internos;
 - 4.1.6.6 Constituído por gabinete metálico com gaveta deslizante através de trilhos;
 - 4.1.6.7 Sistema de trava nos trilhos da gaveta para não permitir a separação entre este elemento e o gabinete;
 - 4.1.6.8 Gaveta vazada que permite a visualização dos conectores mesmo quando o produto está instalado em unidades superiores do rack, sem a necessidade de abrir a tampa frontal;
 - 4.1.6.9 Possuir uma bandeja instalada com capacidade de até 12 emendas ópticas e permitir expansão para até 4 bandejas com capacidade de até 12 emendas ópticas (cada);
 - 4.1.6.10 Painel frontal para fixação dos adaptadores ópticos;
 - 4.1.6.11 Painel frontal com identificação numérica das portas;
 - 4.1.6.12 Tampa frontal articulável para melhor facilidade de manobra dos cordões;
 - 4.1.6.13 Tampa frontal com 2 parafusos (não se pode retirar da tampa) para fechamento;
 - 4.1.6.14 Tampa frontal com identificação numérica das portas;
 - 4.1.6.15 Tampa frontal com possibilidade de personalização com a marca do cliente;
 - 4.1.6.16 Tampa frontal com identificação de perigo de laser óptico impressa na estrutura (triângulo amarelo);



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.6.17 Guia de fibras na parte frontal e saída lateral de cordões, que possibilitam raio de curvaturas para ótima performance das fibras ópticas;
 - 4.1.6.18 Fornecido com anéis que organizam os pigtaills;
 - 4.1.6.19 Sistema de armazenamento de tubo loose (buffers) na parte inferior da bandeja deslizante, separado do ambiente de emendas, conectorização e ancoragem dos cabos;
 - 4.1.6.20 Raio de curvatura mínimo de 30 mm em toda sua estrutura;
 - 4.1.6.21 Dois (2) acessos traseiros com sistema de fixação e ancoragem de cabos ópticos;
 - 4.1.6.22 Bandeja de emenda deve ter as seguintes características:
 - 4.1.6.22.1 Ser fabricada em material termoplástico – norma UL-94 V0;
 - 4.1.6.22.2 Deve possibilitar inversão de fibra no momento de armazenamento e encaminhamento;
 - 4.1.6.22.3 Deve possibilitar empilhamento das emendas (remonte);
 - 4.1.6.22.4 Possuir travas e ancoragem quando empilhadas, para que permaneçam como uma estrutura única;
 - 4.1.6.22.5 Deve possibilitar abertura por qualquer lado estando sozinha ou empilhada;
 - 4.1.6.22.6 Fornecida com todos os acessórios necessários para a realização de fusão;
 - 4.1.6.23 Fixadores de proteção de emendas removíveis para instalação de Splitters Ópticos;
 - 4.1.6.24 Kit de instalação completo fornecido como produto (acessórios para ancoragem dos cabos de entrada, bandejas e pigtaills);
 - 4.1.6.25 Deve possuir dimensão aproximada a: 44 mm (altura) x 484 mm (largura) x 290 mm (profundidade);
 - 4.1.6.26 Deve possuir inclusos os acessórios de montagem.
- 4.1.7 **Item 6 - DIO 19" PARA ATÉ 24 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJAS DE EMENDAS PARA 24 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC**
- 4.1.7.1 O Distribuidor Interno Óptico é utilizado para a terminação e interconexão de cabos ópticos em uma Central Óptica. Deve 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 pigtaills ópticos. Na gaveta devem se localizar as bandejas de emenda que acomodam as fusões das fibras do cabo com os pigtaills;
 - 4.1.7.2 Deve ser compatível com racks padrão 19" e ter somente 1 unidade de rack de altura (1U). Deve ter capacidade instalada para até 24 conexões ópticas do tipo SC ou LC e capacidade de expansão para até 48 conexões ópticas do tipo SC ou LC;
 - 4.1.7.3 Possuir pigtaills com diâmetro de 0,9 micrômetros;
 - 4.1.7.4 Estrutura de aço SAE 1020 galvanizado ou em plástico de alta resistência mecânica;
 - 4.1.7.5 Proteção contra corrosão em ambientes internos;
 - 4.1.7.6 Constituído por gabinete metálico com gaveta deslizante através de trilhos;
 - 4.1.7.7 Sistema de trava nos trilhos da gaveta para não permitir a separação entre este elemento e o gabinete;
 - 4.1.7.8 Gaveta vazada que permite a visualização dos conectores mesmo quando o produto está instalado em unidades superiores do rack, sem a necessidade de abrir a tampa frontal;
 - 4.1.7.9 Possuir duas bandejas instaladas com capacidade de até 12 emendas ópticas e permitir expansão para até 4 bandejas com capacidade de até 12 emendas ópticas (cada);
 - 4.1.7.10 Painel frontal para fixação dos adaptadores ópticos;
 - 4.1.7.11 Painel frontal com identificação numérica das portas;
 - 4.1.7.12 Tampa frontal articulável para melhor facilidade de manobra dos cordões;
 - 4.1.7.13 Tampa frontal com 2 parafusos (não se pode retirar da tampa) para fechamento;
 - 4.1.7.14 Tampa frontal com identificação numérica das portas;
 - 4.1.7.15 Tampa frontal com possibilidade de personalização com a marca do cliente;
 - 4.1.7.16 Tampa frontal com identificação de perigo de laser óptico impressa na estrutura (triângulo amarelo);



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.7.17 Guia de fibras na parte frontal e saída lateral de cordões, que possibilitam raio de curvaturas para ótima performance das fibras ópticas;
 - 4.1.7.18 Fornecido com anéis que organizam os pigtaills;
 - 4.1.7.19 Sistema de armazenamento de tubo loose (buffers) na parte inferior da bandeja deslizante, separado do ambiente de emendas, conectorização e ancoragem dos cabos;
 - 4.1.7.20 Raio de curvatura mínimo de 30 mm em toda sua estrutura;
 - 4.1.7.21 Dois (2) acessos traseiros com sistema de fixação e ancoragem de cabos ópticos;
 - 4.1.7.22 Bandeja de emenda deve ter as seguintes características:
 - 4.1.7.22.1 Ser fabricada em material termoplástico – norma UL-94 V0;
 - 4.1.7.22.2 Deve possibilitar inversão de fibra no momento de armazenamento e encaminhamento;
 - 4.1.7.22.3 Deve possibilitar empilhamento das emendas (remonte);
 - 4.1.7.22.4 Possuir travas e ancoragem quando empilhadas, para que permaneçam como uma estrutura única;
 - 4.1.7.22.5 Deve possibilitar abertura por qualquer lado estando sozinha ou empilhada;
 - 4.1.7.22.6 Fornecida com todos os acessórios necessários para a realização de fusão;
 - 4.1.7.23 Fixadores de proteção de emendas removíveis para instalação de Splitters Ópticos;
 - 4.1.7.24 Kit de instalação completo fornecido como produto (acessórios para ancoragem dos cabos de entrada, bandejas e pigtaills);
 - 4.1.7.25 Deve possuir dimensão aproximada a: 44 mm (altura) x 484 mm (largura) x 290 mm (profundidade);
 - 4.1.7.26 Deve possuir inclusos os acessórios de montagem.
- 4.1.8 Item 7 - DIO 19" PARA ATÉ 48 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJAS DE EMENDAS PARA 48 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC**
- 4.1.8.1 O Distribuidor Interno Óptico é utilizado para a terminação e interconexão de cabos ópticos em uma Central Óptica. Deve 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 pigtaills ópticos. Na gaveta devem se localizar as bandejas de emenda que acomodam as fusões das fibras do cabo com os pigtaills;
 - 4.1.8.2 Deve ser compatível com racks padrão 19" e ter somente 1 unidade de rack de altura (1U). Deve ter capacidade instalada para até 48 conexões ópticas do tipo SC ou LC;
 - 4.1.8.3 Possuir pigtaills com diâmetro de 0,9 micrômetros;
 - 4.1.8.4 Estrutura de aço SAE 1020 galvanizado ou em plástico de alta resistência mecânica;
 - 4.1.8.5 Proteção contra corrosão em ambientes internos;
 - 4.1.8.6 Constituído por gabinete metálico com gaveta deslizante através de trilhos;
 - 4.1.8.7 Sistema de trava nos trilhos da gaveta para não permitir a separação entre este elemento e o gabinete;
 - 4.1.8.8 Gaveta vazada que permite a visualização dos conectores mesmo quando o produto está instalado em unidades superiores do rack, sem a necessidade de abrir a tampa frontal;
 - 4.1.8.9 Possuir 4 bandejas com capacidade de até 12 emendas ópticas (cada);
 - 4.1.8.10 Painel frontal para fixação dos adaptadores ópticos;
 - 4.1.8.11 Painel frontal com identificação numérica das portas;
 - 4.1.8.12 Tampa frontal articulável para melhor facilidade de manobra dos cordões;
 - 4.1.8.13 Tampa frontal com 2 parafusos (não se pode retirar da tampa) para fechamento;
 - 4.1.8.14 Tampa frontal com identificação numérica das portas;
 - 4.1.8.15 Tampa frontal com possibilidade de personalização com a marca do cliente;
 - 4.1.8.16 Tampa frontal com identificação de perigo de laser óptico impressa na estrutura (triângulo amarelo);
 - 4.1.8.17 Guia de fibras na parte frontal e saída lateral de cordões, que possibilitam raio de curvaturas para ótima performance das fibras ópticas;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.8.18 Fornecido com anéis que organizam os pigtails;
- 4.1.8.19 Sistema de armazenamento de tubo loose (buffers) na parte inferior da bandeja deslizante, separado do ambiente de emendas, conectorização e ancoragem dos cabos;
- 4.1.8.20 Raio de curvatura mínimo de 30 mm em toda sua estrutura;
- 4.1.8.21 Dois (2) acessos traseiros com sistema de fixação e ancoragem de cabos ópticos;
- 4.1.8.22 Bandeja de emenda deve ter as seguintes características:
 - 4.1.8.22.1 Ser fabricada em material termoplástico – norma UL-94 V0;
 - 4.1.8.22.2 Deve possibilitar inversão de fibra no momento de armazenamento e encaminhamento;
 - 4.1.8.22.3 Deve possibilitar empilhamento das emendas (remonte);
 - 4.1.8.22.4 Possuir travas e ancoragem quando empilhadas, para que permaneçam como uma estrutura única;
 - 4.1.8.22.5 Deve possibilitar abertura por qualquer lado estando sozinha ou empilhada;
 - 4.1.8.22.6 Fornecida com todos os acessórios necessários para a realização de fusão;
- 4.1.8.23 Fixadores de proteção de emendas removíveis para instalação de Splitters Ópticos;
- 4.1.8.24 Kit de instalação completo fornecido como produto (acessórios para ancoragem dos cabos de entrada, bandejas e pigtails);
- 4.1.8.25 Deve possuir dimensão aproximada a: 44 mm (altura) x 484 mm (largura) x 290 mm (profundidade);
- 4.1.8.26 Deve possuir inclusos os acessórios de montagem.

4.1.9 Item 8 - CAIXA DE EMENDA ÓPTICA COM CAPACIDADE PARA ATÉ 96 FIBRAS

- 4.1.9.1 O conjunto de emenda óptica tem a finalidade de armazenar e proteger as emendas ópticas por fusão dos cabos da rede óptica. Pode ser utilizada para derivação de cabos troncais em cabos de distribuição e também para armazenamento de splitter óptico quando necessário;
- 4.1.9.2 Deve ter as diferentes formas de instalação: aérea - em parede, poste ou cordoalha -, ou em caixas subterrâneas. A vedação do cabeçote com o cabo deve ser feita por sistema mecânico ou termo contrátil;
- 4.1.9.3 Deve apresentar estrutura tipo domo;
- 4.1.9.4 Deve apresentar como partes componentes tampa, base e bandeja de emenda de material polimérico;
- 4.1.9.5 Deve possibilitar a fixação de até 6 bandejas de emenda e 1 bandeja para armazenamento de tubo loose (buffers);
- 4.1.9.6 Cada bandeja de emenda deve permitir a acomodação de 24 fibras;
- 4.1.9.7 Deve ser fornecida com 4 (quatro) bandejas de emenda, tendo capacidade instalada para até 96 emendas e permitir expansão para até 144 emendas por fusão, através da inclusão de bandejas;
- 4.1.9.8 As bandejas deverão permitir o empilhamento das mesmas e estas devem ser abertas para qualquer um dos lados;
- 4.1.9.9 As bandejas devem permitir a acomodação de emendas por fusão, emendas mecânicas e splitters;
- 4.1.9.10 As bandejas deverão permitir perfeita acomodação de fibras nuas e emendas, com raios de curvaturas adequados e guias permitindo inversão de fibras;
- 4.1.9.11 Deve possuir sistema para armazenamento de Tubos Loose (buffers) dos cabos ópticos;
- 4.1.9.12 Tubos de transporte para fibras ópticas entre bandejas;
- 4.1.9.13 Garantia de raio de curvatura mínimo das fibras ópticas de 30 mm;
- 4.1.9.14 Deve apresentar sistema de ancoragem de cabos através de elementos de sustentação/tração e também através da capa do cabo;
- 4.1.9.15 Deve ter capacidade para derivação, sangria ou continuidade de cabos;
- 4.1.9.16 Deve apresentar 1 porta principal (para entrada e saída de cabos) com capacidade para cabos entre 10 e 25 mm de diâmetro;
- 4.1.9.17 Deve apresentar o mínimo de 4 portas de derivação com capacidade para cabos entre 5 e 17,5 mm;
- 4.1.9.18 O fechamento das portas deve ser através de sistema mecânico ou termo contrátil;
- 4.1.9.19 Acessório para fechamento e vedação das portas que não estão sendo utilizadas;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.9.20 Possibilidade de reentrada sem a necessidade de materiais adicionais;
- 4.1.9.21 Suporte de instalação para parede ou poste, ou suporte de instalação em cordoalha;
- 4.1.9.22 Instalação em posição vertical ou horizontal em parede;
- 4.1.9.23 Totalmente hermética - grau de proteção IP 68;
- 4.1.9.24 Dimensões: 450 mm (altura) x 230 mm (diâmetro);
- 4.1.9.25 Cor Preta;
- 4.1.9.26 Resistência a raios Ultravioleta (UV);
- 4.1.9.27 Sistema de fechamento entre tampa e base sem necessidade de parafusos;
- 4.1.9.28 Possibilidade de fechamento com cadeado;
- 4.1.9.29 Sistema de aterramento para os elementos metálico presentes no interior do produto;
- 4.1.9.30 Válvula de pressurização;
- 4.1.9.31 Deve ser fornecido suporte de instalação para parede ou poste;
- 4.1.9.32 Deverá possuir certificado de homologação da ANATEL.

4.1.10 Item 9 – CAIXA DE EMENDA ÓPTICA COM CAPACIDADE PARA ATÉ 48 FIBRAS

- 4.1.10.1 O conjunto de emenda óptica tem a finalidade de armazenar e proteger as emendas ópticas por fusão dos cabos da rede óptica. Pode ser utilizada para derivação de cabos troncais em cabos de distribuição e também para armazenamento de splitter óptico quando necessário;
- 4.1.10.2 Deve ter as diferentes formas de instalação: aérea - em parede, poste ou cordoalha -, ou em caixas subterrâneas. A vedação do cabeçote com o cabo deve ser feita por sistema mecânico ou termo contrátil;
- 4.1.10.3 Deve apresentar estrutura tipo domo;
- 4.1.10.4 Deve apresentar como partes componentes tampa, base e bandeja de emenda de material polimérico;
- 4.1.10.5 Deve possibilitar a fixação de até 6 bandejas de emenda e 1 bandeja para armazenamento de tubo loose (buffers);
- 4.1.10.6 Cada bandeja de emenda deve permitir a acomodação de 24 fibras;
- 4.1.10.7 Deve ser fornecida com 2 (duas) bandejas de emenda, tendo capacidade instalada para até 48 emendas e permitir expansão para até 144 emendas por fusão, através da inclusão de bandejas;
- 4.1.10.8 As bandejas deverão permitir o empilhamento das mesmas e estas devem ser abertas para qualquer um dos lados;
- 4.1.10.9 As bandejas devem permitir a acomodação de emendas por fusão, emendas mecânicas e splitters;
- 4.1.10.10 As bandejas deverão permitir perfeita acomodação de fibras nuas e emendas, com raios de curvaturas adequados e guias permitindo inversão de fibras;
- 4.1.10.11 Deve possuir sistema para armazenamento de Tubos Loose (buffers) dos cabos ópticos;
- 4.1.10.12 Tubos de transporte para fibras ópticas entre bandejas;
- 4.1.10.13 Garantia de raio de curvatura mínimo das fibras ópticas de 30 mm;
- 4.1.10.14 Deve apresentar sistema de ancoragem de cabos através de elementos de sustentação/tração e também através da capa do cabo;
- 4.1.10.15 Deve ter capacidade para derivação, sangria ou continuidade de cabos;
- 4.1.10.16 Deve apresentar 1 porta principal (para entrada e saída de cabos) com capacidade para cabos entre 10 e 25 mm de diâmetro;
- 4.1.10.17 Deve apresentar o mínimo de 4 portas de derivação com capacidade para cabos entre 5 e 17,5 mm;
- 4.1.10.18 O fechamento das portas deve ser através de sistema mecânico ou termo contrátil;
- 4.1.10.19 Acessório para fechamento e vedação das portas que não estão sendo utilizadas;
- 4.1.10.20 Possibilidade de reentrada sem a necessidade de materiais adicionais;
- 4.1.10.21 Suporte de instalação para parede ou poste, ou suporte de instalação em cordoalha;
- 4.1.10.22 Instalação em posição vertical ou horizontal em parede;
- 4.1.10.23 Totalmente hermética - grau de proteção IP 68;
- 4.1.10.24 Dimensões: 450 mm (altura) x 230 mm (diâmetro) ;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.10.25 Cor Preta;
 - 4.1.10.26 Resistência a raios Ultravioleta (UV);
 - 4.1.10.27 Sistema de fechamento entre tampa e base sem necessidade de parafusos;
 - 4.1.10.28 Possibilidade de fechamento com cadeado;
 - 4.1.10.29 Sistema de aterramento para os elementos metálico presentes no interior do produto;
 - 4.1.10.30 Válvula de pressurização;
 - 4.1.10.31 Deve ser fornecido suporte de instalação para parede ou poste;
 - 4.1.10.32 Deverá possuir certificado de homologação da ANATEL.
- 4.1.11 Item 10 – CAIXA DE EMENDA ÓPTICA COM CAPACIDADE PARA ATÉ 24 FIBRAS**
- 4.1.11.1 O conjunto de emenda óptica tem a finalidade de armazenar e proteger as emendas ópticas por fusão dos cabos da rede óptica. Pode ser utilizada para derivação de cabos troncais em cabos de distribuição e também para armazenamento de splitter óptico quando necessário;
 - 4.1.11.2 Deve ter as diferentes formas de instalação: aérea - em parede, poste ou cordoalha -, ou em caixas subterrâneas. A vedação do cabeçote com o cabo deve ser feita por sistema mecânico ou termo contrátil;
 - 4.1.11.3 Deve apresentar estrutura tipo domo;
 - 4.1.11.4 Deve apresentar como partes componentes tampa, base e bandeja de emenda de material polimérico;
 - 4.1.11.5 Deve possibilitar a fixação de até 6 bandejas de emenda e 1 bandeja para armazenamento de tubo loose (buffers);
 - 4.1.11.6 Cada bandeja de emenda deve permitir a acomodação de 24 fibras;
 - 4.1.11.7 Deve ser fornecida com 1 (uma) bandeja de emenda, tendo capacidade instalada para até 24 emendas e permitir expansão para até 144 emendas por fusão, através da inclusão de bandejas;
 - 4.1.11.8 As bandejas deverão permitir o empilhamento das mesmas e estas devem ser abertas para qualquer um dos lados;
 - 4.1.11.9 As bandejas devem permitir a acomodação de emendas por fusão, emendas mecânicas e splitters;
 - 4.1.11.10 As bandejas deverão permitir perfeita acomodação de fibras nuas e emendas, com raios de curvaturas adequados e guias permitindo inversão de fibras;
 - 4.1.11.11 Deve possuir sistema para armazenamento de Tubos Loose (buffers) dos cabos ópticos;
 - 4.1.11.12 Tubos de transporte para fibras ópticas entre bandejas;
 - 4.1.11.13 Garantia de raio de curvatura mínimo das fibras ópticas de 30 mm;
 - 4.1.11.14 Deve apresentar sistema de ancoragem de cabos através de elementos de sustentação/tração e também através da capa do cabo;
 - 4.1.11.15 Deve ter capacidade para derivação, sangria ou continuidade de cabos;
 - 4.1.11.16 Deve apresentar 1 porta principal (para entrada e saída de cabos) com capacidade para cabos entre 10 e 25 mm de diâmetro;
 - 4.1.11.17 Deve apresentar o mínimo de 4 portas de derivação com capacidade para cabos entre 5 e 17,5 mm;
 - 4.1.11.18 O fechamento das portas deve ser através de sistema mecânico ou termo contrátil;
 - 4.1.11.19 Acessório para fechamento e vedação das portas que não estão sendo utilizadas;
 - 4.1.11.20 Possibilidade de reentrada sem a necessidade de materiais adicionais;
 - 4.1.11.21 Suporte de instalação para parede ou poste, ou suporte de instalação em cordoalha;
 - 4.1.11.22 Instalação em posição vertical ou horizontal em parede;
 - 4.1.11.23 Totalmente hermética - grau de proteção IP 68;
 - 4.1.11.24 Dimensões: 450 (altura) x 230 (diâmetro) mm;
 - 4.1.11.25 Cor Preta;
 - 4.1.11.26 Resistência a raios Ultravioleta (UV);
 - 4.1.11.27 Sistema de fechamento entre tampa e base sem necessidade de parafusos;
 - 4.1.11.28 Possibilidade de fechamento com cadeado;
 - 4.1.11.29 Sistema de aterramento para os elementos metálico presentes no interior do produto;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.11.30 Válvula de pressurização;
- 4.1.11.31 Deve ser fornecido suporte de instalação para parede ou poste;
- 4.1.11.32 Deverá possuir certificado de homologação da ANATEL.

4.1.12 Item 11 - DIVISOR ÓPTICO DE 01 ENTRADA E 02 SAÍDAS

- 4.1.12.1 O Splitter Óptico Balanceado é um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON e FTTx. Pode ser utilizado em ambiente interno ou externo desde que alojado em caixa adequada. Deve possuir 1 (uma) entrada e 2 saídas. O splitter deve trabalhar nas três janelas de comunicação padrão (1310nm, 1490nm e 1550nm);
- 4.1.12.2 Deve utilizar fibra G.657A que permite a instalação em bandejas com raio de curvatura reduzido. Deve conter 1 entrada de fibra óptica e 2 saídas de fibra óptica balanceadas com a razão de 50/50 preparadas para ligações em fusão;
- 4.1.12.3 Banda Óptica Passante: 1260 a 1650 nm;
- 4.1.12.4 Perda de Inserção Máxima 3,7 dB;
- 4.1.12.5 Uniformidade 0,5 dB;
- 4.1.12.6 Sensibilidade à Polarização Máxima (PDL): 0,2 dB;
- 4.1.12.7 Diretividade >55 dB;
- 4.1.12.8 Perda de Retorno >55 dB;

4.1.13 Item 12 - DIVISOR ÓPTICO DE 01 ENTRADA E 04 SAÍDAS

- 4.1.13.1 O Splitter Óptico Balanceado é um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON e FTTx. Pode ser utilizado em ambiente interno ou externo desde que alojado em caixa adequada. Deve possuir 1 (uma) entrada e 4 saídas. O splitter deve trabalhar nas três janelas de comunicação padrão (1310nm, 1490nm e 1550nm);
- 4.1.13.2 Deve utilizar fibra G.657A que permite a instalação em bandejas com raio de curvatura reduzido. Deve conter 1 entrada de fibra óptica e 4 saídas de fibra óptica balanceadas com a razão de 50/50 preparadas para ligações em fusão;
- 4.1.13.3 Banda Óptica Passante: 1260 a 1650 nm;
- 4.1.13.4 Perda de Inserção Máxima 7,1 dB;
- 4.1.13.5 Uniformidade 0,6 dB;
- 4.1.13.6 Sensibilidade à Polarização Máxima (PDL) 0,2 dB;
- 4.1.13.7 Diretividade >55 dB;
- 4.1.13.8 Perda de Retorno >55 dB;

4.1.14 Item 13 - DIVISOR ÓPTICO DE 01 ENTRADA E 08 SAÍDAS

- 4.1.14.1 O Splitter Óptico Balanceado é um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON e FTTx. Pode ser utilizado em ambiente interno ou externo desde que alojado em caixa adequada. Deve possuir 1 (uma) entrada e 8 saídas. O splitter deve trabalhar nas três janelas de comunicação padrão (1310nm, 1490nm e 1550nm);
- 4.1.14.2 Deve utilizar fibra G.657A que permite a instalação em bandejas com raio de curvatura reduzido. Deve conter 1 entrada de fibra óptica e 8 saídas de fibra óptica balanceadas com a razão de 50/50 preparadas para ligações em fusão;
- 4.1.14.3 Banda Óptica Passante: 1260 a 1650nm;
- 4.1.14.4 Perda de Inserção Máxima 10,5 dB;
- 4.1.14.5 Uniformidade 1,0 dB;
- 4.1.14.6 Sensibilidade à Polarização Máxima (PDL) 0,25 dB;
- 4.1.14.7 Diretividade >55 dB;
- 4.1.14.8 Perda de Retorno >55 dB;

4.1.15 Item 14 - CAIXA DE EMENDA INTERNA DE PAREDE COM CAPACIDADE PARA ATÉ 12 FIBRAS



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.15.1 Deve possibilitar a instalação e retenção de até 12 cabos ópticos;
- 4.1.15.2 Instalação de cabo sem necessidade de desativar os demais;
- 4.1.15.3 Possui sistema de base interna removível que possibilita melhor acesso e maior facilidade para instalação;
- 4.1.15.4 Isento de arestas, cantos ou pontas que possam causar danos ao usuário ou aos cabos e fibras;
- 4.1.15.5 Dimensões reduzidas que permitem sua instalação "indoor";
- 4.1.15.6 Adaptadores instalados internamente para isolamento mecânico dos adaptadores ópticos;
- 4.1.15.7 Fornecida com todos os componentes necessários para a fixação;
- 4.1.15.8 Manuseio das fibras sem a necessidade de remoção dos componentes internos e do próprio produto instalado;
- 4.1.15.9 Sistema para fixação do elemento de tração (aramida) dos cabos ópticos internos e também de FRP;
- 4.1.15.10 Porta-etiqueta interno para gerenciamento das fibras;
- 4.1.15.11 Possui área específica para acomodação de fibras e de sobras de fibras;
- 4.1.15.12 Possui separação entre a área de ativação (conectores ópticos de distribuição) e a área de instalação (pigtaills e emendas);

4.1.16 Item 15 - PONTO DE TERMINAÇÃO ÓPTICA

- 4.1.16.1 Os pontos de terminação são utilizados para fazer a conexão da rede exterior de acesso aos componentes da rede interior do assinante e, de fato, realizar a terminação da rede fora de sua estrutura como Patch Cord Óptico para conexão no equipamento ativo de dados;
- 4.1.16.2 Apresentar a capacidade para terminação de até 2 fibras ópticas por fusão ou uma terminação com conector. Sua estrutura deve ser composta por tampa, base e bandeja;
- 4.1.16.3 Deve possibilitar a terminação de até 2 cabos de fibras ópticas – 2 emendas em pigtaills ou chegada direta do cabo até o adaptador óptico;
- 4.1.16.4 Instalação indoor em qualquer superfície plana;
- 4.1.16.5 Tampa e base feito sem material termoplástico;
- 4.1.16.6 Raio de curvatura mínimo de 30 mm garantido;
- 4.1.16.7 Dimensões aproximadas: 150 (altura) x 83 (comprimento) x 26 (largura) mm;
- 4.1.16.8 Possibilidade de reserva óptica no interior do produto;

4.1.17 Item 16 - CORDÃO ÓPTICO MONOMODO COM CONECTORES LC OU SC

- 4.1.17.1 Cabo Óptico Monofibra totalmente dielétrico tipo monomodo, com revestimento em acrilato, devendo conter elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama. Utilizado em sistemas para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.3 uso interno para cabeamento vertical ou primário em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede;
- 4.1.17.2 Este cordão deve ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 µm (cor azul), tipo "tight buffer";
- 4.1.17.3 Deve apresentar diâmetro nominal de 2 mm;
- 4.1.17.4 A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- 4.1.17.5 Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante à chama;
- 4.1.17.6 As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
- 4.1.17.7 O cordão deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 4.1.17.8 Deve ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores SC ou LC em polimento APC ou SPC ou UPC;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

4.1.17.9 Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433;

4.1.17.10 O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106;

4.1.17.11 Conector do tipo "push-pull" SC ou LC. Deve possuir ferrolho cerâmico (zircônia);

4.1.17.12 O comprimento do cordão deve ser de 1,5 a 2,5 Metros;

4.1.18 Item 17 - EXTENSÃO ÓPTICA MONOMODO COM CONECTORES LC OU SC

4.1.18.1 Deve atender os requisitos mínimos previstos na norma ANSI EIA/TIA 568-C.3;

4.1.18.2 Este pigtail deve ser constituído por fibras ópticas monomodo 9/125 µm, de construção "tight", com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC, com diâmetro nominal de 0,9 mm e adaptador óptico LC ou SC, APC;

4.1.18.3 Deve ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores LC ou SC, em polimento APC ou SPC ou UPC;

4.1.18.4 Uma das extremidades deve vir devidamente conectorizada e testada de fábrica;

4.1.18.5 Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433;

4.1.18.6 O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores ópticos SC e LC;

4.1.18.7 O comprimento da extensão deve ser de 1,5 a 2,5 Metros;

4.1.19 Item 18 - KIT FERRAGENS PARA SUSPENSÃO E ANCORAGEM DE CABOS ÓPTICOS AÉREOS EM POSTES

4.1.19.1 Para prover a fixação e ancoragem dos cabos ópticos na postiação, a CONTRATADA deverá fornecer as ferragens (denominada de KIT FERRAGENS).

4.1.19.2 Cada KIT será composto de: **Abraçadeira e Grampo de Ancoragem** ou **Abraçadeira e Grampo de Suspensão**.

4.1.19.3 Os itens devem atender aos seguintes requisitos:

4.1.19.3.1 **Uma abraçadeira ajustável** (abraçadeira BAP) utilizada na rede aérea para a sustentação de acessórios em postes. O suporte é utilizado para instalação do parafuso do tipo M12, porca olhal M12 e grampo de ancoragem;

4.1.19.3.2 **Um grampo de ancoragem** dos cabos ópticos autossustentados com o uso de cunhas. Indicado para desvios superiores a 20 graus. É aplicado diretamente no cabo e suporta tração de até 180kg. Deve ser capaz de suportar o diâmetro do cabo óptico instalado;

4.1.19.3.3 **Um Grampo de Suspensão** de cabos autossustentados em postes de trecho em linha reta com desvio máximo de 20°. Deve ser instalado no poste com abraçadeira BAP. Deve possuir porcas e parafusos apropriados. Deve ser capaz de suportar o diâmetro do cabo óptico instalado.

4.1.20 Item 19 - ACESSÓRIO PARA RESERVA TÉCNICA DE CABOS ÓPTICOS AÉREOS

4.1.20.1 Utilizada para reserva técnica de cabo óptico em poste;

4.1.20.2 Deve ser fixada com suporte e abraçadeira de aço ajustável;

4.1.20.3 Deve permitir a fixação em poste ou parede;

4.1.20.4 Para os cabos aéreos, quando não for possível a fixação em poste, deve ser utilizado o acessório de reserva técnica do tipo raquete;

4.1.20.5 Deve ser fornecido com todos acessórios para sua fixação;

4.1.21 Item 20 - PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE CABO ÓPTICO

4.1.21.1 Deve possuir dimensão de 4x9 centímetros;

4.1.21.2 Deve ser da cor amarela;

4.1.21.3 Deve possuir proteção contra raios UV;

4.1.22 Item 21 - TUBO DE SUBIDA LATERAL PARA POSTE



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

4.1.22.1 Instalação de tubo de subida lateral - Colocação do tubo, da luva de redução, posicionamento dos tubos existentes, inclusive amarrações/fixações, para facilitar a colocação do novo tubo, amarrações/fixações ao poste, vedação e acabamentos.

4.1.22.2 Principais atividades envolvidas:

- 4.1.22.2.1** Demolição de pavimentação de superfície;
- 4.1.22.2.2** Escavação em qualquer tipo de solo;
- 4.1.22.2.3** Instalação com fornecimento de duto de ferro galvanizado de até 2”;
- 4.1.22.2.4** Instalação de redutor de ferro fundido;
- 4.1.22.2.5** Fixação do duto no poste;
- 4.1.22.2.6** Reaterro com recompactação;
- 4.1.22.2.7** Recomposição da pavimentação e limpeza do local da obra.

4.1.23 Item 22 - TUBULAÇÃO DE PVC

4.1.23.1 Lançamento com fornecimento de eletrodutos de PVC ou similares, com diâmetro de até 2”, como proteção do cabeamento, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas e luvas.

4.1.23.2 Deve ser considerado o fornecimento e lançamento do metro linear, incluindo todos os materiais necessários para fixação;

4.1.23.3 Principais atividades envolvidas:

4.1.23.3.1 Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico ou cabo elétrico entre os locais da terminação/fusão.

4.1.24 Item 23 - CAIXA DE PASSAGEM EM PVC, DE SOBREPOR COM TAMPA, MEDINDO 200MM X 200MM

4.1.24.1 CAIXA de passagem, para eletroduto, em PVC, de sobrepor, dimensões 200mm. x 200mm., quadrada, com tampa cega, para acesso eletroduto de até 1 polegada.

4.1.25 Item 24 - TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA COM ABERTURA DE VALAS - DUTO DO TIPO PEAD COM Ø 80 MM

4.1.25.1 Para prover as travessias entre vias rodoviárias e locais de inexistência de postiação haverá a necessidade de instalação de linha de duto do tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade) com Ø 80 mm, encapsulado em areia utilizando-se o método de abertura e fechamento de valas em vias metropolitanas. Esta infraestrutura poderá ser também utilizada para prover a ligação entre postes e caixas de passagens subterrâneas (existentes ou a serem implantadas pela CONTRATADA).

4.1.25.2 A CONTRATADA deverá fornecer estas tubulações confeccionadas e com dutos PEAD em uma única cor, podendo haver conexões com o uso luvas de junção conforme o tipo.

4.1.25.3 Estes dutos devem ser fornecidos (conforme indicações em projeto) por metro linear com seus acessórios para conexões entre si e entre caixas de passagens construídas em alvenaria para aplicação subterrânea.

4.1.25.4 O ponto de encontro entre os eletrodutos e caixas de passagem ou derivação, deve ser construído de modo a não deixar arestas, que possam danificar o isolamento dos cabos, quando da enfição dos mesmos. A entrada dos dutos nas caixas subterrâneas deverá ser feita no centro das paredes.

4.1.26 Item 25 - TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA MND - DUTO DO TIPO PEAD COM Ø 80 MM

4.1.26.1 Para prover as travessias entre vias rodoviárias e locais de inexistência de postiação haverá a necessidade de instalação de linha de duto do tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade) com Ø 80 mm, a ser construída sob solo asfáltico, com utilização de perfuratriz horizontal de monitoramento pela superfície (com todo material necessário incluso) em vias metropolitanas. Esta infraestrutura poderá ser também utilizada para prover a ligação entre postes e caixas de passagens subterrâneas (existentes ou a serem implantadas pela CONTRATADA).

4.1.26.2 A CONTRATADA deverá fornecer estas tubulações confeccionadas e com dutos PEAD em uma única cor, podendo haver conexões com o uso luvas de junção conforme o tipo.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.26.3** Estes dutos devem ser fornecidos (conforme indicações em projeto) por metro linear com seus acessórios para conexões entre si e entre caixas de passagens construídas em alvenaria para aplicação subterrânea.
- 4.1.26.4** O ponto de encontro entre os eletrodutos e caixas de passagem ou derivação, deve ser construído de modo a não deixar arestas, que possam danificar o isolamento dos cabos, quando da enfição dos mesmos. A entrada dos dutos nas caixas subterrâneas deverá ser feita no centro das paredes.
- 4.1.27 Item 26 - CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA, MEDINDO 60CM X 60CM X 50CM**
- 4.1.27.1** Caixas de passagens construídas em alvenaria para aplicação subterrânea (podendo ser pré-moldada ou pré-fabricadas - com tampa de concreto);
- 4.1.27.2** Devem possuir as dimensões padronizadas de 60cm x 60cm (de lados) x 50cm (de profundidade).
- 4.1.27.3** A tampa deverá ser em concreto, com logotipo da CONTRATANTE altura mínima de 8 cm e as dimensões externas da caixa devendo ser fixada a caixa com concreto.
- 4.1.28 Item 27 - RETIRADA DE CABO ÓPTICO DE ATÉ 48 FIBRAS E SEUS COMPONENTES**
- 4.1.28.1** Prover a retirada dos materiais/componentes de cabamentos ópticos utilizados na construção dos Pontos de Acessos (últimas milhas) que ocorrerá sob demanda e segundo a necessidade de desativação/cancelamento dos serviços prestados;
- 4.1.28.2** A execução dos serviços de retirada da infraestrutura dos Pontos de Acessos será objeto de projetos executivos que serão fornecidos pela CONTRATADA;
- 4.1.28.3** A CONTRATADA deverá prover a remoção do cabamento óptico (e seus componentes) dos Pontos de Acessos instalados, através das conexões (emendas) nas caixas de passagens e da REDE;
- 4.1.28.4** Os cabamentos de últimas milhas dos Pontos de Acessos foram lançados através da postiação da Companhia de Eletricidade ou em tubulação subterrânea denominado lado 'a' da última milha. O lado 'b' dar-se no interior dos prédios que receberam os Pontos de Acessos e as fibras emendadas nas caixas de terminação G-PON do cliente. A remoção será realizada no lado 'b' até a caixa de emenda situada na entrada do prédio do cliente, ou seja, não será removido os cabos ópticos e componentes existentes na infraestrutura interna do cliente;
- 4.1.28.5** Os cabamentos ópticos dos Pontos de Acessos da rede G-PON ou Metro Ethernet utiliza cabos de 2 a 48 fibras;
- 4.1.28.6** O material retirado deve ser entregue no ALMOXARIFADO da CONTRATANTE;
- 4.1.29 Item 28 - CAIXA HERMÉTICA PARA USO EXTERNO COM ACESSÓRIOS**
- 4.1.29.1** A caixa hermética deverá ser projetada para fixação em postes;
- 4.1.29.2** Deverá abrigar com segurança equipamentos eletrônicos;
- 4.1.29.3** Deverá ser fabricada em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm;
- 4.1.29.4** Deverá possuir pintura eletrostática na cor bege;
- 4.1.29.5** Deverá possuir dimensões externas mínimas de: 300x300x200mm (Alt. x Larg. x Prof.);
- 4.1.29.6** Deverá possuir dimensões externas máximas de: 550x550x300mm (Alt. x Larg. x Prof.);
- 4.1.29.7** Deverá possuir vedação na porta, possuindo índice de proteção contra poeira e água IP 65;
- 4.1.29.8** Deverá possuir venezianas nas laterais da caixa e/ou na parte superior;
- 4.1.29.9** A base da caixa deve ser preparada para instalação de ventiladores;
- 4.1.29.10** Deve possuir no mínimo uma entrada e uma saída de cabos pela base da caixa com diâmetro mínimo de ½”;
- 4.1.29.11** A fixação no poste deve ser feita pela traseira da caixa com abraçadeira do tipo BAP ou fita de aço;
- 4.1.29.12** Deve possuir porta fabricada no mesmo material da caixa, com vedação em borracha e fechadura tipo cilindro;
- 4.1.29.13** Deve possuir dissipadores de calor em todo o contorno da caixa, em chapa de aço do mesmo material da caixa;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.29.14 Deve vir acompanhada, no interior da caixa, de uma placa de montagem em chapa de aço de no mínimo 1,5 mm de espessura;
- 4.1.29.15 Deve ser fornecida com um ventilador controlado por termostato;
- 4.1.29.16 Deve ser fornecida com uma bandeja para acomodação de equipamentos;
- 4.1.29.17 Deverá possuir prensa cabo de acordo com as entradas e saídas de cabos;
- 4.1.29.18 Deve ser fornecida com um conjunto elétrico com no mínimo dois disjuntores de proteção de 10ª (mínimo), fonte 12Vcc para o ventilador, dispositivo de proteção contra surtos elétricos (DPS) e uma tomada 2P+T;
- 4.1.29.19 Deve ser fornecida com todos os acessórios necessários para sua fixação/instalação.

4.1.30 Item 29 - SEALTUBO DE ATÉ Ø 1"

4.1.30.1 A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o Sealtubo atendendo às seguintes especificações:

- 4.1.30.1.1 Eletroduto flexível corrugado tipo "seal tube", galvanizado, revestido em PVC anti-chama, diâmetro nominal de até 1";
- 4.1.30.1.2 Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis.
- 4.1.30.1.3 Revestimento em PVC na cor preta;
- 4.1.30.1.4 Quando necessário, deve ser fornecido com acessórios como box curvo, box reto, conectores macho, fêmea, fixo e giratório, entre outros;
- 4.1.30.1.5 As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem;
- 4.1.30.1.6 A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.

4.1.31 Item 30 - CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SEÇÃO 2,5MM²

4.1.31.1 A CONTRATADA deverá fazer a instalação de cabo elétrico de cobre flexível de seção nominal de 2,5 mm² com fornecimento de material.

4.1.31.2 O cabo deverá possuir as seguintes características:

- 4.1.31.2.1 Ser anti-chama BWF com isolamento em PVC/A para 70° C;
- 4.1.31.2.2 Suportar uma tensão nominal máxima de 750V segundo norma NBR NM 247-3;
- 4.1.31.2.3 Ser formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento classe 4;
- 4.1.31.2.4 Ser fornecido em conjunto com todos acessórios necessários a realização das conexões nas extremidades tais como: conectores e terminais de compressão (em cobre estanhado); e parafusos, porcas e arruelas (em aço inox);
- 4.1.31.2.5 Ser aprovado e certificado pelo INMETRO;

4.1.32 Item 31 - CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SEÇÃO 4,0MM²

4.1.32.1 A CONTRATADA deverá fazer a instalação de cabo elétrico de cobre flexível de seção nominal de 4,0 mm² com fornecimento de material.

4.1.32.2 O cabo deverá possuir as seguintes características:

- 4.1.32.2.1 Ser anti-chama BWF com isolamento em PVC/A para 70° C;
- 4.1.32.2.2 Suportar uma tensão nominal máxima de 750V segundo norma NBR NM 247-3;
- 4.1.32.2.3 Ser formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento classe 4;
- 4.1.32.2.4 Ser fornecido em conjunto com todos acessórios necessários a realização das conexões nas extremidades tais como: conectores e terminais de compressão (em cobre estanhado); e parafusos, porcas e arruelas (em aço inox);
- 4.1.32.2.5 Ser aprovado e certificado pelo INMETRO;

4.1.33 Item 32 - CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SEÇÃO 6,0MM²

4.1.33.1 A CONTRATADA deverá fazer a instalação de cabo elétrico de cobre flexível de seção nominal de 6,0 mm² com fornecimento de material.

4.1.33.2 O cabo deverá possuir as seguintes características:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.33.2.1 Ser anti-chama BWF com isolamento em PVC/A para 70° C;
- 4.1.33.2.2 Suportar uma tensão nominal máxima de 750V segundo norma NBR NM 247-3;
- 4.1.33.2.3 Ser formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento classe 4;
- 4.1.33.2.4 Ser fornecido em conjunto com todos acessórios necessários a realização das conexões nas extremidades tais como: conectores e terminais de compressão (em cobre estanhado); e parafusos, porcas e arruelas (em aço inox);
- 4.1.33.2.5 Ser aprovado e certificado pelo INMETRO;

4.1.34 Item 33 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A

- 4.1.34.1 A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de disjuntor termomagnético monopolar de capacidade de corrente nominal de 10A, capacidade de interrupção máxima de corrente de ruptura de 5KA @ 220V (NBR EN/IEC 60947-2), curva B, padrão DIN com fornecimento de material.
- 4.1.34.2 O disjuntor deverá ser entregue instalado em quadro de distribuição envolvendo fixação no barramento e ligação do(s) condutor(es) de distribuição;

4.1.35 Item 34 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 20A

- 4.1.35.1 A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de disjuntor termomagnético monopolar de capacidade de corrente nominal de 20A, capacidade de interrupção máxima de corrente de ruptura de 5KA @ 220V (NBR EN/IEC 60947-2), curva B, padrão DIN com fornecimento de material.
- 4.1.35.2 O disjuntor deverá ser entregue instalado em quadro de distribuição envolvendo fixação no barramento e ligação do(s) condutor(es) de distribuição;

4.1.36 Item 35 - CAIXA PARA MEDIDOR

- 4.1.36.1 A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de caixa para medidor, podendo ser monofásico, bifásico ou trifásico, confeccionada em policarbonato com proteção U.V. e antichama.
- 4.1.36.2 Deve permitir a aplicação de lacre e parafuso de segurança.
- 4.1.36.3 Deve possuir pré-cortes nas faces externas para entrada de eletrodutos.
- 4.1.36.4 A tampa deve possuir janela de acesso ao disjuntor padrão DIN com orifício para aplicação de cadeado, protegendo o conjunto da ação de terceiros.
- 4.1.36.5 Deve possuir sistema de placa com adaptadores reguláveis para fixação do medidor, que permita a utilização de diversos padrões do mesmo.
- 4.1.36.6 Deve ser fornecido e instalado com todos os acessórios necessários para sua fixação.

4.1.37 Item 36 - SISTEMA DE ATERRAMENTO

- 4.1.37.1 A CONTRATADA deve fazer a instalação de um sistema de aterramento com fornecimento de material, devendo ser fornecida e instalada 1 (uma) malha de terra composta por hastes verticais alinhadas próxima ao poste e/ou quadro de entrada de energia da Concessionária de Energia Elétrica;
- 4.1.37.2 Deve ser instalada 1 (uma) malha de terra com cabo de cobre nú de seção de até 10 mm² (dez milímetros quadrados) enterrado a 60 cm (sessenta centímetros) no solo e no máximo 3 (três) hastes de aterramento de cobre com até 1,5 metros de comprimento;
- 4.1.37.3 O cabo de cobre nú deve ser instalado em tubulação de PVC e interligado à malha;
- 4.1.37.4 Toda derivação e/ou mudança de direção da tubulação do cabo deve ser executado através de caixas de passagem estanques;
- 4.1.37.5 A conexão do cabo deverá ser executada com conectores apropriados para aterramento;
- 4.1.37.6 Toda emenda nos fios deve ser executada através de solda, convenientemente isolada e apenas dentro das caixas de passagem;
- 4.1.37.7 As hastes de aterramento devem ser cravadas com ferramentas apropriadas, a fim de não danificar as mesmas;
- 4.1.37.8 Durante e após a instalação do sistema de aterramento, não poderá haver cabeamento nú exposto em local de trânsito de pessoas ou animais;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

4.1.37.9 Finalizada a instalação, deve ser confeccionada pela CONTRATADA uma planta/desenho do sistema de aterramento, detalhando suas posições/localidades instaladas;

4.1.38 Comum aos Itens 37 A 42

4.1.38.1 Os serviços de manutenção preventiva e corretiva devem ser feito conforme a seção 4.3.1 deste TR.

4.1.39 Item 37 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 02 FIBRAS

4.1.39.1 Manutenção preventiva e corretiva do cabeamento óptico de 2 fibras conforme especificação contida na seção 4.3.1 deste TR.

4.1.40 Item 38 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 06 FIBRAS

4.1.40.1 Manutenção preventiva e corretiva do cabeamento óptico de 6 fibras conforme especificação contida na seção 4.3.1 deste TR.

4.1.41 Item 39 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 12 FIBRAS

4.1.41.1 Manutenção preventiva e corretiva do cabeamento óptico de 12 fibras conforme especificação contida na seção 4.3.1 deste TR.

4.1.42 Item 40 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO CABEAMENTO ÓPTICO DE 48 FIBRAS

4.1.42.1 Manutenção preventiva e corretiva do cabeamento óptico de 48 fibras conforme especificação contida na seção 4.3.1 deste TR.

4.1.43 Item 41 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE PONTO DE ACESSO EXTERNO (CAIXA HERMÉTICA E ACESSÓRIOS)

4.1.43.1 Manutenção preventiva e corretiva de ponto de acesso externo conforme especificação contida na seção 4.3.1 deste TR.

4.1.44 Item 42 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE PONTO DE ELÉTRICA EXTERNO (CAIXA DE MEDIÇÃO, DISJUNTORES, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS)

4.1.44.1 Manutenção preventiva e corretiva de ponto de elétrica externo conforme especificação contida na seção 4.3.1 deste TR.

4.1.45 Comum aos Itens 43 A 90

4.1.45.1 O objetivo destes itens é o fornecimento (com a instalação) de cabeamento metálico categoria 6 e de pontos de Rede Interna em fibras ópticas com tecnologia GPON, que serão aplicadas na construção de Pontos de Rede Interna dos prédios do Governo e, para tanto, as seguintes determinações devem ser observadas:

4.1.45.1.1 Prover o fornecimento e a instalação dos materiais/componentes do cabeamento estruturado metálico (categoria 6), na construção das redes internas dos prédios - que ocorrerá sob demanda e segundo a necessidade de cada Órgão do Governo;

4.1.45.1.2 Prover o fornecimento e a instalação dos materiais/componentes do cabeamento interno óptico (GPON) na construção das redes internas dos prédios - que ocorrerá sob demanda e segundo a necessidade de cada Órgão do Governo;

4.1.45.2 As instalações destes itens devem estar em conformidade com a seção 4.2.2 deste TR.

4.1.46 Item 43 - CABO UTP - CATEGORIA 6



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.46.1 Possuir certificado de performance elétrica de canal conforme especificações da norma ANSI/TIA-568- C.2 CATEGORIA 6.
- 4.1.46.2 O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 4.1.46.3 Conductor de cobre sólido de diâmetro 23 AWG ou 24 AWG, com encapsamento de polietileno;
- 4.1.46.4 Possuir um separador interno central que mantenha os 4 pares de cabo separados em toda a extensão do cabo;
- 4.1.46.5 Operação full-duplex sobre os quatro pares;
- 4.1.46.6 Atenda aos requisitos da norma ISO/IEC 11801 e ANSI/TIA/EIA 568-C.2 Cat. 6;
- 4.1.46.7 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- 4.1.46.8 Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 4.1.46.9 Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), ACR(dB), PSACR(dB) e perda de Retorno (dB/100m) para no mínimo frequências até 250MHz.

4.1.47 Item 44 - CABO UTP EXTERNO - CATEGORIA 6

- 4.1.47.1 Possuir certificado de performance elétrica de canal conforme especificações da norma ANSI/TIA-568- C.2 CATEGORIA 6.
- 4.1.47.2 O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel;
- 4.1.47.3 Conductor de cobre sólido de diâmetro 23 AWG ou 24 AWG, com encapsamento de polietileno;
- 4.1.47.4 Possuir um separador interno central que mantenha os 4 pares de cabo separados em toda a extensão do cabo;
- 4.1.47.5 Operação full-duplex sobre os quatro pares;
- 4.1.47.6 Atenda aos requisitos da norma ISO/IEC 11801 e ANSI/TIA/EIA 568-C.2 Cat. 6;
- 4.1.47.7 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- 4.1.47.8 A capa externa deve ser constituída de PVC retardante à chama e resistente aos raios UV, sendo adequado para instalação em ambientes externos;

4.1.48 Item 45 - CONECTOR RJ-45 FÊMEA - CATEGORIA 6

- 4.1.48.1 Componentes comprovados por laboratório independente de reconhecimento Internacional para ANSI/TIA-568-C.2-1 – category 6;
- 4.1.48.2 Possuir certificação de canal por laboratório de 3a. Parte;
- 4.1.48.3 Ter corpo em material termoplástico de alto impacto;
- 4.1.48.4 Os conectores RJ45 do patch panel devem ser equipados com tampa plástica traseira para proteção dos contatos IDC, que facilitem o posicionamento adequado dos pares antes da montagem do conector, assegurando que o decapamento do cabo seja inferior a 25mm e o destrançamento dos pares seja inferior a 13mm conforme especificações normativas;
- 4.1.48.5 Os conectores RJ45 devem possuir uma sistemática de crimpagem do cabo que possibilite a crimpagem simultânea de todos os condutores do cabo aos contatos IDC sem o uso de ferramentas de impacto padrão (punchdown). Deve permitir a reinstalação do cabo em caso de erro e possibilite o fácil reaproveitamento;
- 4.1.48.6 Contatos modulares dianteiros com revestimento de níquel em toda a longitude do contato. Revestimento adicional de ouro na área de contato; os conectores devem ser testados e garantidos para operação simultânea com energia nos padrões IEEE 802.3af (PoE) e IEEE 802.3at (PoE+);
- 4.1.48.7 Devem permitir a inserção em espelhos, caixas de superfície pela parte frontal; caixas de piso e mobiliário pela parte traseira, possuindo formato de encaixe do tipokeystone, deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

4.1.48.8 Contatos Traseiros padrão IDC: com revestimento de proteção em toda a longitude do contato. Devem suportar terminações de condutores sólidos entre 22 e 25 AWG e de condutores multifilares entre 23 e 26 AWG

4.1.48.9 O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.

4.1.49 Item 46 - CONECTOR RJ-45 MACHO - CATEGORIA 6

4.1.49.1 O conector deve ser do tipo RJ45 categoria 6;

4.1.49.2 Deve atender a norma EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos;

4.1.49.3 Deve atender a norma NBR 14565;

4.1.49.4 Deve possuir as certificações UL e ETL LISTED;

4.1.49.5 Deve ser compatível com cabos U/UTP sólidos;

4.1.49.6 Deve permitir a utilização em condutores com diâmetro entre 26 e 22 AWG;

4.1.49.7 Deve possuir material de contato elétrico em 8 vias em bronze fosforoso com ouro e níquel;

4.1.49.8 Deve ser fabricado em material termoplástico não propagante a chama UL 94V-0;

4.1.50 Item 47 - PATCH PANEL DE 24 PORTAS 19"

4.1.50.1 Patch Panel Modular;

4.1.50.2 Pannel frontal com acabamento modular em painéis em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;

4.1.50.3 Possuir certificação UL ou ETL Listed;

4.1.50.4 Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto;

4.1.50.5 Acabamento frontal na cor preta e protegido contra corrosão;

4.1.50.6 Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E;

4.1.50.7 Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;

4.1.50.8 Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);

4.1.50.9 Possuir local para aplicação de identificação colorida (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;

4.1.50.10 Possuir com guia traseiro, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;

4.1.50.11 O guia traseiro deve dispensar o uso de abraçadeiras para amarração, ou deve, quando não possuir esta facilidade, ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).

4.1.51 Item 48 - PATCH CORD UTP - CATEGORIA 6

4.1.51.1 Patch Cord para interligação entre a "tomada lógica" e a "estação de trabalho" ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

4.1.51.2 Componentes comprovados através de testes de canal executados por laboratório independente com reconhecimento internacional (ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801 – category 6);

4.1.51.3 Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;

4.1.51.4 Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS;

4.1.51.5 Deve possuir certificação de canal emitido por laboratório de 3a. Parte;

4.1.51.6 Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;

4.1.51.7 Os patchcords e usercords deverão ser Categoria 6, tipo RJ45/RJ45, 8P8C, com cabo UTP de 4 pares, multifilar, 24 AWG, T568A/B, bota de proteção de tamanho reduzido e proteção à lingueta de travamento, manufaturados e testados em fábrica. Os cabos (Patch Cords) destinados à interligação dos equipamentos de rede aos patch panels e das estações de trabalho aos pontos de rede, de-



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- verão ser do tipo não blindado, constituídos por oito condutores isolados individualmente, compondo quatro pares trançados de condutores de cobre (UTP), com capa de proteção externa,
- 4.1.51.8 Deve possuir classe de flamabilidade LSZH;
 - 4.1.51.9 Deve ser disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 4 cores;
 - 4.1.51.10 Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6.
 - 4.1.51.11 Deve ser fornecido com comprimento de 1,5 a 2,5 metros.

4.1.52 Item 49 - CABO ÓPTICO INTERNO MONOFIBRA COMPACTO

- 4.1.52.1 Deve apresentar construção bipartida (“flat”) que facilita a abertura e exposição da fibra óptica;
- 4.1.52.2 Deve possuir dois fios de aço com diâmetro nominal de 0,5 mm como elementos de tração da unidade óptica do cabo;
- 4.1.52.3 Deve apresentar largura nominal de 1,6 mm e altura nominal de 2,0 mm;
- 4.1.52.4 Capa externa não propagante a chamas com grau de proteção quanto a comportamento frente a chama classe LSZH (Cabo com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios) e característica de atrito reduzido (“lowfriction”).
- 4.1.52.5 Este cabo deverá ser constituído por uma fibra monomodo Bending Loss Insensitive, proof-test 100Kpsi.;
- 4.1.52.6 Deverá apresentar diâmetro do campo modal:
 - 4.1.52.6.1 8,4 a 9,3µm em 1310nm;
 - 4.1.52.6.2 9,4 a 10,4µm em 1550nm.
- 4.1.52.7 Deverá apresentar atenuação máxima de:
 - 4.1.52.7.1 0,36 dB/km em 1310nm;
 - 4.1.52.7.2 0,22 dB/km em 1550nm.
- 4.1.52.8 Deve apresentar carga máxima de instalação de 230 N;
- 4.1.52.9 Deve possuir Coeficiente de atrito dinâmico máximo do revestimento externo: 0,125;
- 4.1.52.10 Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- 4.1.52.11 O fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- 4.1.52.12 Deverá possuir Certificação Anatel;
- 4.1.52.13 Demais características de acordo com os requisitos da ANATEL - Lista de Requisitos Técnicos para Produtos de Telecomunicações Categoria I (Cabo de Fibras Ópticas Compacto para Instalação Interna).

4.1.53 Item 50 - CABO ÓPTICO MONOMODO INTERNO/EXTERNO 12 FIBRAS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES

- 4.1.53.1 Permitir aplicação em Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição em campus, entre prédios, que exijam interligações ópticas externas e internas;
- 4.1.53.2 Este cabo óptico adotado para uso externo e interno deverá ser do tipo “loose”, composto por fibras ópticas monomodo com revestimento primário em acrilato, protegidas por tubo de material termoplástico. O interior deste tubo deverá ser preenchido por gel;
- 4.1.53.3 Deverá possuir uma camada de fios de fibra de vidro aplicada sob a capa externa e sobre uma capa interna, garantindo a proteção contra ataque de roedores;
- 4.1.53.4 Fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- 4.1.53.5 Possuir Certificação Anatel;
- 4.1.53.6 Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125 µm, proof-test 100Kpsi;
- 4.1.53.7 Deve apresentar diâmetro do campo modal:
 - 4.1.53.7.1 8,8 a 9,8 µm em 1310 nm;
 - 4.1.53.7.2 9,6 a 11,2 µm em 1550 nm;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

4.1.53.8 Deve apresentar atenuação máxima de:

4.1.53.8.1 0,37 dB/km em 1310 nm;

4.1.53.8.2 0,23 dB/km em 1550 nm;

4.1.53.9 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante;

4.1.54 Item 51 - DIO DE 19" PARA ATÉ 24 FIBRAS COMPLETO: MÓDULOS PARA CONECTORES DO TIPO LC OU SC; BANDEJAS DE EMENDAS PARA 24 FIBRAS MONOMODO E CONECTORES LC OU SC; PIGTAILS COM ADAPTADORES LC OU SC

4.1.54.1 O Distribuidor Interno Óptico é utilizado para a terminação e interconexão de cabos ópticos em uma Central Óptica. Deve 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 pigtails ópticos. Na gaveta devem se localizar as bandejas de emenda que acomodam as fusões das fibras do cabo com os pigtails;

4.1.54.2 Deve ser compatível com racks padrão 19" e ter somente 1 unidade de rack de altura (1U). Deve ter capacidade instalada para até 24 conexões ópticas do tipo SC ou LC e capacidade de expansão para até 48 conexões ópticas do tipo SC ou LC;

4.1.54.3 Possuir pigtails com diâmetro de 0,9 micrômetros;

4.1.54.4 Estrutura de aço SAE 1020 galvanizado ou em plástico de alta resistência mecânica;

4.1.54.5 Proteção contra corrosão em ambientes internos;

4.1.54.6 Constituído por gabinete metálico com gaveta deslizante através de trilhos;

4.1.54.7 Sistema de trava nos trilhos da gaveta para não permitir a separação entre este elemento e o gabinete;

4.1.54.8 Gaveta vazada que permite a visualização dos conectores mesmo quando o produto está instalado em unidades superiores do rack, sem a necessidade de abrir a tampa frontal;

4.1.54.9 Possuir duas bandejas instaladas com capacidade de até 12 emendas ópticas e permitir expansão para até 4 bandejas com capacidade de até 12 emendas ópticas (cada);

4.1.54.10 Painel frontal para fixação dos adaptadores ópticos;

4.1.54.11 Painel frontal com identificação numérica das portas;

4.1.54.12 Tampa frontal articulável para melhor facilidade de manobra dos cordões;

4.1.54.13 Tampa frontal com 2 parafusos (não se pode retirar da tampa) para fechamento;

4.1.54.14 Tampa frontal com identificação numérica das portas;

4.1.54.15 Tampa frontal com possibilidade de personalização com a marca do cliente;

4.1.54.16 Tampa frontal com identificação de perigo de laser óptico impressa na estrutura (triângulo amarelo);

4.1.54.17 Guia de fibras na parte frontal e saída lateral de cordões, que possibilitam raio de curvaturas para ótima performance das fibras ópticas;

4.1.54.18 Fornecido com anéis que organizam os pigtails;

4.1.54.19 Sistema de armazenamento de tubo loose (buffers) na parte inferior da bandeja deslizante, separado do ambiente de emendas, conectorização e ancoragem dos cabos;

4.1.54.20 Raio de curvatura mínimo de 30 mm em toda sua estrutura;

4.1.54.21 Dois (2) acessos traseiros com sistema de fixação e ancoragem de cabos ópticos;

4.1.54.22 Bandeja de emenda deve ter as seguintes características:

4.1.54.22.1 Ser fabricada em material termoplástico – norma UL-94 V0;

4.1.54.22.2 Deve possibilitar inversão de fibra no momento de armazenamento e encaminhamento;

4.1.54.22.3 Deve possibilitar empilhamento das emendas (remonte);

4.1.54.22.4 Possuir travas e ancoragem quando empilhadas, para que permaneçam como uma estrutura única;

4.1.54.22.5 Deve possibilitar abertura por qualquer lado estando sozinha ou empilhada;

4.1.54.22.6 Fornecida com todos os acessórios necessários para a realização de fusão;

4.1.54.23 Fixadores de proteção de emendas removíveis para instalação de Splitters Ópticos;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.54.24 Kit de instalação completo fornecido como produto (acessórios para ancoragem dos cabos de entrada, bandejas e pigtaills);
- 4.1.54.25 Deve possuir dimensão aproximada a: 44 mm (altura) x 484 mm (largura) x 290 mm (profundidade);
- 4.1.54.26 Deve possuir inclusos os acessórios de montagem.

4.1.55 Item 52 - SPLITTER ÓPTICO 1X64 - PADRÃO 19”

- 4.1.55.1 Splitter óptico pré-conectorizado em módulo 19” apropriados para instalar diretamente em racks de 19”;
- 4.1.55.2 Deve possuir 1 entrada e 64 saídas;
- 4.1.55.3 Deve possuir uma unidade de rack (1U);
- 4.1.55.4 Fabricado com tecnologia PLC;
- 4.1.55.5 Deve operar nas janelas de comunicação para redes ópticas passivas: 1310nm, 1490nm e 1550nm;
- 4.1.55.6 Deve ser fornecido para atender fibra especial G.657A;
- 4.1.55.7 Devem ser fornecidos com adaptadores com shutter, garantindo a segurança para os usuários e proteção para os conectores;
- 4.1.55.8 Deve ser fornecido com guia para encaminhamento de cordões;
- 4.1.55.9 Devem apresentar as seguintes características de operação e armazenamento:
- 4.1.55.10 Devem apresentar as seguintes características de desempenho (medidas sem conectores):
 - 4.1.55.10.1 Banda Óptica Passante: PLC: 1260 a 1650;
 - 4.1.55.10.2 Perda de Inserção Máxima (Desconsiderar Perdas das Conexões): 20,5 dB;
 - 4.1.55.10.3 Uniformidade: 1,7 dB;
 - 4.1.55.10.4 Sensibilidade à Polarização Máxima (PDL): 0,5 dB;
 - 4.1.55.10.5 Diretividade: >55 dB;
 - 4.1.55.10.6 Perda de Retorno: >55 dB.

4.1.56 Item 53 - PAINEL MODULAR COM CAPACIDADE PARA ATENDER ATÉ 3 SPLITTERS OU CONECTORES ÓPTICOS

- 4.1.56.1.1 Painel óptico interno adequado para instalação em racks 19” com capacidade para atender até 3 splitters ópticos modular 1X8. Indicado para utilização com cabos e acessórios pré-conectorizados em sistemas que dispensam fusão durante sua instalação;
- 4.1.56.1.2 Deve possuir estrutura que possibilite a instalação de Splitter Óptico Modular e permitir expansão do sistema;
- 4.1.56.1.3 Deve possuir altura de 1U e ser compatível com o padrão 19” conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA-310 D – Cabinets racks panels and associated equipment;
- 4.1.56.1.4 Deve ser fabricado em aço SAE 1020;
- 4.1.56.1.5 Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos;
- 4.1.56.1.6 O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- 4.1.56.1.7 Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.1.56.1.8 Deve ser fornecido com guia traseiro, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 4.1.56.1.9 Deve ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (cintas de amarração).

4.1.57 Item 54 - SPLITTER ÓPTICO 1X8 MODULAR

- 4.1.57.1 Splitter Óptico Balanceado é um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON e FTTx, pode ser utilizado em ambiente interno e externo (alojado adequadamente);
- 4.1.57.2 Splitter óptico préconectorizado em módulo para encaixe em painéis por meio de clip plástico;
- 4.1.57.3 Deve possuir 1 entrada e 8 saídas;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.57.4 Deve ser fornecido para atender a rede GPON existente;
- 4.1.57.5 Devem ser adequados para rápida instalação e utilização, sem necessidade de fusão ou ferramentas especiais;
- 4.1.57.6 Devem apresentar baixa perda de inserção e de retorno;
- 4.1.57.7 Devem possuir certificação ANATEL para o componente;
- 4.1.57.8 Devem apresentar as seguintes características de desempenho (medidas sem conectores):
 - 4.1.57.8.1 Banda Óptica Passante: PLC: 1260 a 1650;
 - 4.1.57.8.2 Perda de Inserção Máxima (Desconsiderar Perdas das Conexões): 10,5 dB;
- 4.1.57.9 Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.1.57.10 Deve ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (cintas de amarração).

4.1.58 Item 55 - SPLITTER ÓPTICO 1X8

- 4.1.58.1 Splitter Óptico Balanceado é um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON e FTTx, pode ser utilizado em ambiente interno e externo (alojado adequadamente) e principalmente em sistemas ópticos com redundância não simultânea;
- 4.1.58.2 Deve ser do tipo não conectorizado na entrada e conectorizado na saída com conectores do tipo SC e polimento APC;
- 4.1.58.3 Deve possuir 1 entrada e 8 saídas;
- 4.1.58.4 Devem apresentar operação nas três janelas de comunicação para os padrões de redes ópticas passivas: 1310nm, 1490nm e 1550nm;
- 4.1.58.5 Deve ser fornecido para atender fibra especial G.657A;
- 4.1.58.6 Devem apresentar baixa perda de inserção e de retorno.
- 4.1.58.7 Devem possuir certificação ANATEL;
- 4.1.58.8 Devem apresentar as seguintes características de desempenho (medidas sem conectores):
 - 4.1.58.8.1 Banda Óptica Passante: PLC: 1260 a 1650;
 - 4.1.58.8.2 Perda de Inserção Máxima (Desconsiderar Perdas das Conexões): 10,5 dB.

4.1.59 Item 56 - CAIXA DE EMENDA INTERNA DE PAREDE PARA 12 FIBRAS ÓPTICAS

- 4.1.59.1 Deve possibilitar a instalação e retenção de até 12 cabos ópticos de baixo atrito;
- 4.1.59.2 Instalação de cabo sem necessidade de desativar os demais;
- 4.1.59.3 Possui sistema de base interna removível que possibilita melhor acesso e maior facilidade para instalação;
- 4.1.59.4 Isento de arestas, cantos ou pontas que possam causar danos ao usuário ou aos cabos e fibras;
- 4.1.59.5 Dimensões reduzidas que permitem sua instalação "indoor";
- 4.1.59.6 Adaptadores instalados internamente para isolamento mecânico dos adaptadores ópticos;
- 4.1.59.7 Fornecida com todos os componentes necessários para a fixação;
- 4.1.59.8 Manuseio das fibras sem a necessidade de remoção dos componentes internos e do próprio produto instalado;
- 4.1.59.9 Sistema para fixação do elemento de tração (aramida) dos cabos ópticos internos e também de FRP;
- 4.1.59.10 Porta-etiqueta interno para gerenciamento das fibras;
- 4.1.59.11 Possui área específica para acomodação de fibras e de sobras de fibras;
- 4.1.59.12 Possui separação entre a área de ativação (conectores ópticos de distribuição) e a área de instalação (pigtaills e emendas);

4.1.60 Item 57 - TERMINADOR ÓPTICO DE PAREDE (SOBREPOR - PODENDO SER ADAPTADO EM CAIXAS DO TIPO CONDULETE)

- 4.1.60.1 Caixa do tipo terminador óptico FTTX;
- 4.1.60.2 Ponto de Terminação Óptico - PTO - para até 02 fibras;
- 4.1.60.3 Indicado para uso interno fixado em parede ou superfície lisa;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.60.4 Deve possuir dimensões 4" x 2";
- 4.1.60.5 Deve ter capacidade de gerenciar até 02 emendas ópticas (fusões) ou emendas mecânicas;
- 4.1.60.6 Deve apresentar espaço para fixação de etiqueta de identificação;
- 4.1.60.7 Deve ser fabricado em plástico de alta resistência a impactos;
- 4.1.60.8 Deve ser fornecida com etiqueta para identificação e proteção em acrílico;
- 4.1.60.9 Deve possuir compartimento interno para acomodar e proteger o armazenamento de Pigtaills.

4.1.61 Item 58 - CONECTOR ÓPTICO DE CAMPO

- 4.1.61.1 Deve ter conector do tipo SC com polimento APC;
- 4.1.61.2 Deve ser utilizado para fibra monomodo;
- 4.1.61.3 Deve possuir perda de inserção $\leq 0,3$ dB;
- 4.1.61.4 Deve ser fornecido com manual de montagem.

4.1.62 Item 59 - ADAPTADOR ÓPTICO PARA CONECTOR SC

- 4.1.62.1 Recomendado para uso interno na função de terminação de cabos ópticos na parte interna de distribuidores ópticos, ou tomadas aparentes;
- 4.1.62.2 Deve ser compatível com os DIOS, cordões ópticos e extensões ópticas;
- 4.1.62.3 Deve possuir shutter frontal com a finalidade de impedir a entrada de poeira e garantir a segurança para os usuários e proteção para os conectores;
- 4.1.62.4 Deve ser compatível com os conectores SC-APC;
- 4.1.62.5 Não deve possuir flange;

4.1.63 Item 60 - ADAPTADOR ÓPTICO PARA CONECTOR SC - PADRÃO RJ-45

- 4.1.63.1 Recomendado para uso interno na função de terminação de cabos ópticos na parte interna de distribuidores ópticos, ou tomadas aparentes;
- 4.1.63.2 Deve ser disponibilizado para atendimento de conectores SC-APC;
- 4.1.63.3 Deve possuir módulo de encaixa para tomadas compatíveis com padrão RJ-45;

4.1.64 Item 61 - CORDÃO ÓPTICO DUPLEX, MONOMODO, CONECTORES SC OU LC

- 4.1.64.1.1 Cabo Óptico Duplex, Monofibra totalmente dielétrico tipo monomodo, com revestimento em acrilato, devendo conter elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama. Utilizado em sistemas para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.3 uso interno para cabeamento vertical ou primário em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede.
- 4.1.64.1.2 Este cordão deve ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 μm , tipo "tight buffer";
- 4.1.64.1.3 Deve apresentar diâmetro nominal de 2 mm;
- 4.1.64.1.4 A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- 4.1.64.1.5 Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante à chama;
- 4.1.64.1.6 As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
- 4.1.64.1.7 O cordão deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 4.1.64.1.8 Deve ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores SC ou LC (ou combinações de ambos) em polimento APC ou UPC;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.64.1.9 Patch cords convencionais devem suportar serem convertidos para Patch Cords inteligentes sem necessidade de substituição completa. O processo de upgrade deve ser possível no campo e não exigir ferramentas especiais para tal procedimento.
- 4.1.64.1.10 Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433;
- 4.1.64.1.11 O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106;
- 4.1.64.1.12 O comprimento do cordão deve ser de 1,5 a 2,5 Metros;
- 4.1.64.1.13 O fabricante deve possuir certificação ANATEL.

4.1.65 Item 62 - CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX, MONOMODO, CONECTORES SC

- 4.1.65.1 Cordão óptico simplex constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 µm, do tipo G-657A, LSZH, tipo “tight”;
- 4.1.65.2 A fibra óptica deste cordão deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- 4.1.65.3 Sobre o revestimento secundário devem existir elementos de tração e capa em material não propagante à chama ;
- 4.1.65.4 As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica em conectores SC, com polimento APC ou SPC ou UPC;
- 4.1.65.5 Deve apresentar impresso na capa externa do cordão o nome do fabricante,
- 4.1.65.6 O fabricante deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos SC;
- 4.1.65.7 O fabricante deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico;
- 4.1.65.8 O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106 e ITU-T G.657;
- 4.1.65.9 Cordões convencionais devem suportar serem convertidos para Cordões inteligentes sem necessidade de substituição completa. O processo de upgrade deve ser possível no campo e não exigir ferramentas especiais para tal procedimento.
- 4.1.65.10 Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433;
- 4.1.65.11 O comprimento do cordão deve ser de no mínimo 10 (dez) metros;

4.1.66 Item 63 - EXTENSÃO ÓPTICA SIMPLEX, MONOMODO, CONECTOR SC

- 4.1.66.1.1 Deve atender os requisitos mínimos previstos na norma ANSI EIA/TIA 568-C.0-2-2012
- 4.1.66.1.2 Extensão óptica simplex constituída com fibras ópticas monomodo 9/125 µm, de construção “tight”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC, com adaptador óptico SC polido APC;
- 4.1.66.1.3 Uma das extremidades deve vir devidamente conectorizada e testada de fábrica;
- 4.1.66.1.4 Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 4.1.66.1.5 Deve possuir certificação ANATEL;
- 4.1.66.1.6 O comprimento da extensão deve ser de 2,5 Metros.

4.1.67 Item 64 - CABO PRÉ-CONECTORIZADO 12 FIBRAS MPO

- 4.1.67.1 Cabo de USO INTERNO conectorizado em fábrica com conector multifibra MPO em cada uma das pontas, apropriado para sistemas de alta densidade sem a necessidade de fusões durante a instalação;
- 4.1.67.2 Permitir aplicações de 10 Gigabit Ethernet em até 400 metros (com fibras OM4) ou 40/100 Gigabit Ethernet em até 150 metros (com fibras OM4), conforme a norma ANSI/TIA-568-C.0-2-2012;
- 4.1.67.3 A capa externa do cabo deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 4.1.67.4 Deve ser montado com conectores de tipo MPO/MTP (12 fibras) macho;
- 4.1.67.5 Cabos MPO convencionais podem ser convertidos para Cabos MPO inteligentes sem necessidade de substituição completa. O processo de upgrade deve ser possível no campo e não exigir ferramentas especiais para tal procedimento;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.67.6 Os conectores devem possuir polimento de tipo UPC;
- 4.1.67.7 O produto deve ser montado e testado em fábrica, deve apresentar a folha de resultado de testes junto com o produto;
- 4.1.67.8 Os testes devem estar disponíveis para consulta via web, através da página web do fabricante, utilizando um código de rastreamento único;
- 4.1.67.9 Possuir 25 metros;
- 4.1.68 Item 65 - CASSETE MODULAR DE 12 FIBRAS OM4, CONECTORES MPO/LC - POLIMENTO UPC**
- 4.1.68.1 Deve ser montado com fibras ópticas Multimodo tipo OM4 (50/125);
- 4.1.68.2 O conector MPO / MTP deve ser do tipo fêmea (sem pino guia);
- 4.1.68.3 O adaptador MPO / MTP que compõe o produto deve apresentar polaridade B;
- 4.1.68.4 Deve estar disponível com conectores ópticos frontais do tipo LC/UPC e adaptadores LC/UPC;
- 4.1.68.5 O corpo do cassete deve ser plástico;
- 4.1.68.6 Deve possuir encaixe simples nos produtos aos quais se aplica, sem necessidade de ferramentas especiais ou adequações mecânicas;
- 4.1.68.7 O produto deve ser montado, testado e lacrado em fábrica;
- 4.1.68.8 Os resultados dos testes de perda de inserção e retorno devem ser fornecidos junto com o produto;
- 4.1.68.9 Deve possibilitar a consulta via web dos resultados de testes de IL e RL, utilizando o número de série único etiquetado em cada peça.
- 4.1.69 Item 66 - CORDÃO 12 FIBRAS OM4, CONECTORES MPO/LC UPC**
- 4.1.69.1 O cordão deve ser de tipo multifibra, para ambiente interno, composto por 12 fibras multimodo OM4;
- 4.1.69.2 A capa externa do cordão deve ser retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 4.1.69.3 Possuir impresso na capa externa nome do fabricante;
- 4.1.69.4 Deve ser montado com conectores de tipo LC/UPC e MPO;
- 4.1.69.5 Os conectores LC devem ser duplex, em opção LC ou Mini-LC;
- 4.1.69.6 O produto deve ser montado e testado em fábrica;
- 4.1.69.7 Possuir 20 metros;
- 4.1.69.8 Os relatórios de testes devem estar disponíveis para consulta.
- 4.1.70 Item 67 - DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) PARA CASSETES - 144 FIBRAS**
- 4.1.70.1 Distribuidor óptico para até 144 fibras para Rack de 19 polegadas;
- 4.1.70.2 Deve ser compatível com o padrão 19 polegadas conforme requisitos da norma ANSI/EIA/TIA -310 D – Cabinets racks panels and associated equipment;
- 4.1.70.3 Deve ser fabricado em aço SAE 1020;
- 4.1.70.4 O produto deve ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos de acordo com a norma TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- 4.1.70.5 Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras com presença integrada de um organizador que garanta o atendimento aos raios de curvatura das fibras instaladas;
- 4.1.70.6 Deve possuir estrutura com entradas laterais, frontal e traseira das fibras ópticas, com recursos para fixar as fibras na estrutura em 4 (quatro) pontos diferentes simultâneos;
- 4.1.70.7 Deve suportar até 144 fibras com a utilização de cassetes pré-conectorizados;
- 4.1.70.8 Deve possuir estrutura modular que possibilite a instalação de 12 cassetes préconectorizados que façam uso de conectores do tipo MPO / MTP;
- 4.1.70.9 Deve ser modular permitindo expansão do sistema;
- 4.1.70.10 O upgrade de DIOS convencionais para DIOS inteligentes deve ser possível no campo sem necessidade de ferramentas especiais ou substituição completa.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.70.11** Deve apresentar sistema de identificação.
- 4.1.71 Item 68 - CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA - PARA ELETRODUTO DE Ø 1" ESPELHO COM POSTOS PARA 2 CONECTORES FÊMEAS RJ45 CAT06**
- 4.1.71.1** Para uso com os eletrodutos de Ø 1" devem ser fornecidas CAIXAS de PVC rígido, uso sobrepor, do tipo condutele articulada com espelho de 2 (dois) postos para conectores RJ45 fêmea categoria 6;
- 4.1.72 Item 69 - CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA - PARA ELETRODUTO DE Ø 1" ESPELHO COM POSTO PARA ADAPTADOR ÓPTICO PADRÃO RJ-45 - CONECTOR LC OU SC**
- 4.1.72.1** Para uso com os eletrodutos de Ø 1" devem ser fornecidas CAIXAS de PVC rígido, uso sobrepor, do tipo condutele articulada com espelho de 1 (um) posto com adaptador para a conexão óptica FTTH/GPON, sendo que admite-se substituir os espelhos destas caixas por "rosetas terminação de FTTH", observando-se os seus perfeitos encaixes;
- 4.1.73 Item 70 - CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA PARA ELETRODUTO DE Ø ¾" - ESPELHO COM POSTOS PARA 2 CONECTORES FÊMEAS RJ45 CAT06**
- 4.1.73.1** Para uso com os eletrodutos de Ø ¾" devem ser fornecidas CAIXAS de PVC rígido, uso sobrepor, do tipo condutele articulada com espelho de 2 (dois) postos para conector RJ45 categoria 6;
- 4.1.74 Item 71 - CAIXA DE SOBREPOR DO TIPO CONDULETE ARTICULADA PARA ELETRODUTO DE Ø ¾" - ESPELHO COM POSTO PARA ADAPTADOR ÓPTICO PADRÃO RJ-45 - CONECTOR LC OU SC**
- 4.1.74.1** Para uso com os eletrodutos de Ø ¾" devem ser fornecidas CAIXAS de PVC rígido, uso sobrepor, do tipo condutele articulada com espelho de 1 (um) posto com adaptador para a conexão óptica FTTH/GPON, sendo que admite-se substituir os espelhos destas caixas por "rosetas terminação de FTTH", observando-se os seus perfeitos encaixes;
- 4.1.75 Item 72 - CAIXA DE PASSAGEM PARA ELETRODUTOS DE PVC, DE SOBREPOR, COM DIMENSÕES 20 X 20CM, COM TAMPA**
- 4.1.75.1** CAIXA de passagem, para eletroduto, em PVC, de sobrepor, dimensões 20 x 20cm, quadrada, com tampa cega, para acesso eletroduto de até 1 polegada.
- 4.1.76 Item 73 - ELETROCALHA DO TIPO "U" DE 100MM X 50MM COM TAMPA**
- 4.1.76.1** Devem ser fornecidas eletrocalhas, bem como seus acessórios para que se complemente a infraestrutura necessária para o cabeamento da rede interna, quando necessário. Portanto, será considerado o fornecimento do metro linear;
- 4.1.76.2** Deve ser tipo "U" perfurada, largura 100mm x altura 50mm, com tampa;
- 4.1.76.3** Não possuir rebarbas na estrutura;
- 4.1.76.4** Galvanizada a Fogo;
- 4.1.76.5** Deve ser fornecida com tampa;
- 4.1.76.6** União das chapas feito a frio;
- 4.1.76.7** Deve ser fornecida com todos os acessórios para fixação, derivação e junção. Todos os acessórios de fixação (abraçadeiras, suportes e suspensões) das eletrocalhas deverão ser fabricados em chapa de aço galvanizado a fogo por imersão e os vergalhões, os parafusos, as porcas e as arruelas deverão ser em aço galvanizado a fogo. Para as fixações, serão aceitas buchas de nylon tipo CBN, para instalações em alvenaria; chumbadores de aço galvanizado ou químicos de ampola ou sistema de fixação à pólvora, para instalações em concreto;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

4.1.76.8 Deve possuir as suspensões (suportes) de eletrocalhas que deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizado a fogo por imersão, própria para utilização de vergalhão (tirante) diâmetro 1/4" (mínimo).

4.1.77 Item 74 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø 1"

4.1.77.1.1 Devem ser fornecidos eletrodutos, bem como seus acessórios para que se complemente a infraestrutura necessária para o cabeamento da rede interna, quando necessário. Portanto, será considerado o fornecimento do metro linear;

4.1.77.1.2 Deve possuir diâmetro de 1";

4.1.77.1.3 Devem ser fornecidos e instalados eletrodutos de PVC rígido, antichama, com indicativo do diâmetro ao longo de sua extensão;

4.1.77.1.4 Deve ser do tipo soldável ou rosqueável (conforme indicação em projeto).

4.1.77.1.5 Deve possuir classificação mecânica: médio. Aplicação: uso geral aparente, embutido ou enterrado;

4.1.77.1.6 Deve ser fornecido com todos os acessórios para fixação, curvas, derivação e junção.

4.1.78 Item 75 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø ¾"

4.1.78.1.1 Devem ser fornecidos eletrodutos, bem como seus acessórios para que se complemente a infraestrutura necessária para o cabeamento da rede interna, quando necessário. Portanto, será considerado o fornecimento do metro linear;

4.1.78.1.2 Deve possuir diâmetro de ¾";

4.1.78.1.3 Devem ser fornecidos e instalados eletrodutos de PVC rígido, antichama, com indicativo do diâmetro ao longo de sua extensão;

4.1.78.1.4 Deve ser do tipo soldável ou rosqueável (conforme indicação em projeto).

4.1.78.1.5 Deve possuir classificação mecânica: médio. Aplicação: uso geral aparente, embutido ou enterrado;

4.1.78.1.6 Deve ser fornecido com todos os acessórios para fixação, curvas, derivação e junção.

4.1.79 Item 76 - RACK DE PAREDE, FECHADO DE 12U, 19"

4.1.79.1 Deve ser padrão 19";

4.1.79.2 Deve possuir altura mínima de 12U's e profundidade mínima de 580mm;

4.1.79.3 Deve possuir teto preparado para ventiladores;

4.1.79.4 Deve possuir porta frontal em vidro;

4.1.79.5 Deve possuir tampas laterais removíveis e longarinas verticais ajustáveis em profundidade;

4.1.79.6 Deve possuir numeração dos U's e sistema de aterramento

4.1.80 Item 77 - RACK DE PISO FECHADO DE 24U, 19"

4.1.80.1 Deve ser padrão 19";

4.1.80.2 Deve possuir altura mínima de 24U's (podendo variar em 2Us para mais ou para menos), profundidade mínima de 600mm e largura mínima de 600mm;

4.1.80.3 Deve ser fornecido com 2 ventiladores, kit rodizio e pés niveladores;

4.1.80.4 Deve possuir porta frontal em vidro;

4.1.80.5 Deve possuir tampas laterais e traseira removíveis de fácil retirada;

4.1.80.6 Deve possuir longarinas verticais ajustáveis em profundidade;

4.1.80.7 Deve possuir numeração dos U's e sistema de aterramento;

4.1.81 Item 78 - RACK DE PISO FECHADO DE 42U, 19"

4.1.81.1 Deve ser padrão 19";

4.1.81.2 Deve possuir altura mínima de 42U's (podendo variar em 2Us para mais ou para menos), profundidade mínima de 600mm e largura mínima de 600mm;

4.1.81.3 Deve ser fornecido com 2 ventiladores, kit rodizio e pés niveladores;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.81.4 Deve possuir porta frontal em vidro;
- 4.1.81.5 Deve possuir tampas laterais e traseira removíveis;
- 4.1.81.6 Deve possuir longarinas verticais ajustáveis em profundidade;
- 4.1.81.7 Deve possuir numeração dos U's e sistema de aterramento.

4.1.82 Item 79 - GUIA DE CABOS FECHADO 1U, 19"

- 4.1.82.1 Confeccionado em termoplástico de alto impacto UL 94 V-0;
- 4.1.82.2 Deverá ser fornecido na cor preta;
- 4.1.82.3 Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA/EIA – 569B);
- 4.1.82.4 Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma TIA/EIA-310E;
- 4.1.82.5 Possuir identificação frontal do fabricante com ícone;
- 4.1.82.6 Possuir tampa basculante que abra para cima quanto para baixo;
- 4.1.82.7 Garantir o perfeito gerenciamento dos cabos, respeitando o raio de curvatura mínimo determinado pela norma TIA/EIA-568B;
- 4.1.82.8 Deverá suportar a passagem de até 24 cabos de categoria 6;
- 4.1.82.9 Altura mínima de 44mm;
- 4.1.82.10 Deve apresentar uma profundidade mínima útil de 50 mm;
- 4.1.82.11 Deverá apresentar uma unidade de rack;

4.1.83 Item 80 - PRATELEIRA PARA RACK 19"

- 4.1.83.1 Permitir a utilização em racks de 19" para a acomodação e organização de equipamentos ativos e passivos;
- 4.1.83.2 Acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência à riscos, protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno, pela EIA 569;
- 4.1.83.3 Dimensões aproximadas de: Altura 44 mm, Profundidade 290 mm, Largura: 482mm;
- 4.1.83.4 Deverá ser fornecido na cor preta;
- 4.1.83.5 Possuir altura de 1U e capacidade máxima de carga de 13 Kg;
- 4.1.83.6 Permitir fixação direta em rack aberto ou fechado;

4.1.84 Item 81 - CAIXA PARA EQUIPAMENTOS

- 4.1.84.1 Caixa para instalação de equipamentos em ambientes internos;
- 4.1.84.2 Deve ser fabricado em PVC antichamas e isolante na cor branca;
- 4.1.84.3 Deve ter opções de modelos de embutir e de sobrepor;
- 4.1.84.4 Deve ser fornecido em tamanho máximo aproximado de 40cm x 40cm (altura x largura);
- 4.1.84.5 Deve possuir porta com abertura em até 180° e com possibilidade de reverter sentido de abertura;
- 4.1.84.6 Deve possuir entradas para eletrodutos rígidos e flexíveis;
- 4.1.84.7 Deve possuir aletas de ventilação na moldura para facilitar a dissipação e calor;
- 4.1.84.8 A porta deve ser fabricada em PVC na cor branca com possibilidade de instalação de fechadura ou trinco;
- 4.1.84.9 Deve vir acompanhada de placa de montagem móvel fabricada em PVC, com furos para parafusos autoatarrachantes e rasgos para abraçadeiras plásticas ou velcro, que permitam a fixação de conectores e dispositivos de telefonia, dados e TV;
- 4.1.84.10 Deve atender as Normas de Referência - NBR 5410 e NBR IEC 60670.

4.1.85 Item 82 - CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SEÇÃO 2,5MM²

- 4.1.85.1 A CONTRATADA deverá fazer a instalação de cabo elétrico de cobre flexível de seção nominal de 2,5 mm² com fornecimento de material.
- 4.1.85.2 O cabo deverá possuir as seguintes características:
 - 4.1.85.2.1 Ser anti-chama BWF com isolamento em PVC/A para 70° C;
 - 4.1.85.2.2 Suportar uma tensão nominal máxima de 750V segundo norma NBR NM 247-3;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.85.2.3 Ser formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento classe 4;
- 4.1.85.2.4 Ser fornecido em conjunto com todos acessórios necessários a realização das conexões nas extremidades tais como: conectores e terminais de compressão (em cobre estanhado); e parafusos, porcas e arruelas (em aço inox);
- 4.1.85.2.5 Ser aprovado e certificado pelo INMETRO;

4.1.86 Item 83 - CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SEÇÃO 4,0MM²

- 4.1.86.1 A CONTRATADA deverá fazer a instalação de cabo elétrico de cobre flexível de seção nominal de 4,0 mm² com fornecimento de material.
- 4.1.86.2 O cabo deverá possuir as seguintes características:
 - 4.1.86.2.1 Ser anti-chama BWF com isolamento em PVC/A para 70° C;
 - 4.1.86.2.2 Suportar uma tensão nominal máxima de 750V segundo norma NBR NM 247-3;
 - 4.1.86.2.3 Ser formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento classe 4;
 - 4.1.86.2.4 Ser fornecido em conjunto com todos acessórios necessários a realização das conexões nas extremidades tais como: conectores e terminais de compressão (em cobre estanhado); e parafusos, porcas e arruelas (em aço inox);
 - 4.1.86.2.5 Ser aprovado e certificado pelo INMETRO;

4.1.87 Item 84 - CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SEÇÃO 6,0MM²

- 4.1.87.1 A CONTRATADA deverá fazer a instalação de cabo elétrico de cobre flexível de seção nominal de 6,0 mm² com fornecimento de material.
- 4.1.87.2 O cabo deverá possuir as seguintes características:
 - 4.1.87.2.1 Ser anti-chama BWF com isolamento em PVC/A para 70° C;
 - 4.1.87.2.2 Suportar uma tensão nominal máxima de 750V segundo norma NBR NM 247-3;
 - 4.1.87.2.3 Ser formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento classe 4;
 - 4.1.87.2.4 Ser fornecido em conjunto com todos acessórios necessários a realização das conexões nas extremidades tais como: conectores e terminais de compressão (em cobre estanhado); e parafusos, porcas e arruelas (em aço inox);
 - 4.1.87.2.5 Ser aprovado e certificado pelo INMETRO;

4.1.88 Item 85 - CABO ELÉTRICO DE COBRE FLEXÍVEL DE SEÇÃO 10,0MM²

- 4.1.88.1 A CONTRATADA deverá fazer a instalação de cabo elétrico de cobre flexível de seção nominal de 10,0 mm² com fornecimento de material.
- 4.1.88.2 O cabo deverá possuir as seguintes características:
 - 4.1.88.2.1 Ser anti-chama BWF com isolamento em PVC/A para 70° C;
 - 4.1.88.2.2 Suportar uma tensão nominal máxima de 750V segundo norma NBR NM 247-3;
 - 4.1.88.2.3 Ser formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento classe 2;
 - 4.1.88.2.4 Ser fornecido em conjunto com todos acessórios necessários a realização das conexões nas extremidades tais como: conectores e terminais de compressão (em cobre estanhado); e parafusos, porcas e arruelas (em aço inox);
 - 4.1.88.2.5 Ser aprovado e certificado pelo INMETRO;

4.1.89 Item 86 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 16A

- 4.1.89.1 A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de disjuntor termomagnético monopolar de capacidade de corrente nominal de 16A, capacidade de interrupção máxima de corrente de ruptura de 5KA @ 220V (NBR EN/IEC 60947-2), curva B, padrão DIN com fornecimento de material.
- 4.1.89.2 O disjuntor deverá ser entregue instalado em quadro de distribuição envolvendo fixação no barramento e ligação do(s) condutor(es) de distribuição;

4.1.90 Item 87 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 20A



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

4.1.90.1 A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de disjuntor termomagnético monopolar de capacidade de corrente nominal de 20A, capacidade de interrupção máxima de corrente de ruptura de 5KA @ 220V (NBR EN/IEC 60947-2), curva B, padrão DIN com fornecimento de material.

4.1.90.2 O disjuntor deverá ser entregue instalado em quadro de distribuição envolvendo fixação no barramento e ligação do(s) condutor(es) de distribuição;

4.1.91 Item 88 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 40A

4.1.91.1 A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de disjuntor termomagnético monopolar de capacidade de corrente nominal de 40A, capacidade de interrupção máxima de corrente de ruptura de 5KA @ 220V (NBR EN/IEC 60947-2), curva B, padrão DIN com fornecimento de material.

4.1.91.2 O disjuntor deverá ser entregue instalado em quadro de distribuição envolvendo fixação no barramento e ligação do(s) condutor(es) de distribuição;

4.1.92 Item 89 - CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

4.1.92.1 A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de caixa de distribuição, confeccionada em PVC antichamas.

4.1.92.2 Deve permitir a instalação de até 24 disjuntores padrão DIN;

4.1.92.3 Deve possuir entradas com bitolas de 25 e 32 mm no fundo e nas laterais para a instalação dos eletrodutos roscáveis ou flexíveis;

4.1.92.4 Deve possuir indicação de posição de montagem no fundo do quadro;

4.1.92.5 Deve permitir regulagem de altura dos disjuntores;

4.1.92.6 Deve possuir barramento;

4.1.92.7 Deve possuir moldura e espaço para etiquetas de identificação;

4.1.92.8 Deve vir acompanhada de tampas-cegas de PVC para cobrir os espaços da moldura não ocupados pelos disjuntores;

4.1.92.9 A tampa deve permitir abertura de 180°, com opção de inversão no sentido da abertura;

4.1.92.10 Deve seguir as Normas de Referência: Grau de Proteção IP40, conforme NBR 6146, NBR 5410, NBR 6808, NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60439-3.

4.1.92.11 Deve ser fornecido e instalado com todos os acessórios necessários para sua fixação.

4.1.93 Item 90 - TOMADA ELÉTRICA

4.1.93.1 A instalação de ponto de energia elétrica compreenderá todos os passos para instalação de até duas tomadas elétricas modelo 2P+T nos locais da área de trabalho especificados, incluindo as seguintes etapas e materiais:

4.1.93.2 Todos os condutores elétricos deverão respeitar as cores estabelecidas em norma, de acordo com a finalidade do mesmo;

4.1.93.3 Todos os pontos elétricos deverão estar ligados a um circuito, com seu dispositivo de proteção (disjuntor), alocado em um quadro de distribuição existente ou a ser instalado quando os mesmos não permitirem a instalação de novos circuitos;

4.1.93.4 Deve ser interligado a um circuito elétrico obedecendo a carga prevista;

4.1.93.5 Fornecimento e instalação de até duas tomadas do tipo 2P+T.

4.1.93.6 Deve suportar tensão de trabalho de até 250V.

4.1.93.7 Caso a edificação não possua um sistema de aterramento que atenda aos pré-requisitos mínimos estabelecidos em norma, isso deverá ser comunicado oficialmente ao CONTRATANTE para que o mesmo possa providenciar a respectiva correção;

4.1.93.8 Deve ser fornecida com caixa de embutir/sobrepor e suporte e placa, quando necessário.

4.1.94 Comum aos Itens 91 a 93

4.1.94.1 Os serviços de manutenção preventiva e corretiva devem ser feito conforme a seção 4.3.2 deste Termo de Referência.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

4.1.95 Item 91 - SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS PONTOS DE REDE INTERNA COM CABEAMENTO ESTRUTURADO CATEGORIA 6

4.1.95.1 Manutenção preventiva e corretiva do pontos de rede interna com cabeamento estruturado categoria 6 (rede metálica) conforme especificação contida na seção 4.3.2 deste Termo de Referência.

4.1.96 Item 92 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS PONTOS DE REDES ÓPTICAS GPON

4.1.96.1 Manutenção preventiva e corretiva dos pontos de redes ópticas gpon conforme especificação contida na seção 4.3.2 deste Termo de Referência.

4.1.97 Item 93 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS PONTOS DE REDE ELÉTRICA

4.1.97.1 Manutenção preventiva e corretiva dos pontos de rede elétrica conforme especificação contida na seção 4.3.2 deste Termo de Referência.

4.1.98 Comum aos Itens 94 a 103

4.1.98.1 Os serviços de suporte, assistência técnica e gerenciamento proativo devem ser feito conforme a seção 4.3.3 deste Termo de Referência.

4.1.99 Item 94 - MÓDULO SFP 1GB

4.1.99.1 Transceiver (GBGIC) 1G Base-LX SFP;

4.1.99.2 Deve possuir alcance de no mínimo 10 Km;

4.1.99.3 Compatível com os equipamentos especificados neste TR;

4.1.100 Item 95 - MÓDULO SFP 10GB

4.1.100.1 Transceiver (GBGIC) 10G Base-LR SFP+;

4.1.100.2 Deve possuir alcance de no mínimo 10 Km;

4.1.100.3 Compatível com os equipamentos especificados neste TR;

4.1.101 Item 96 - SWITCH GERENCIÁVEL 24 PORTAS

4.1.101.1 A solução deve ser composta de um único equipamento, para montagem em rack de 19" devendo vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;

4.1.101.2 O equipamento deve possuir fonte de alimentação que trabalhe em 110/220 Volts, com detecção automática;

4.1.101.3 Performance de no mínimo a 48 Gbps e 35 Mpps, utilizando pacotes de 64 bytes, com capacidade "wirespeed";

4.1.101.4 Possuir tabela de endereços MAC para no mínimo 16.000 (dezesesseis mil) endereços;

4.1.101.5 Implementar interfaces Ethernet (IEEE 802.3, 10BaseT), Fast Ethernet (IEEE 802.3u, 100BaseTX), Giga Ethernet 1000Base-T e Giga Ethernet 1000Base-X (IEEE 802.3z);

4.1.101.6 O equipamento deve possuir no mínimo 24 portas 10/100/1000 Base-T, com conector RJ-45;

4.1.101.7 O equipamento deve possuir no mínimo 04 (quatro) interfaces Gigabit Ethernet, SFP;

4.1.101.8 Implementar autenticação RADIUS com suporte a:

4.1.101.8.1 RFC 2138 ou RFC 2865 - RADIUS Authentication;

4.1.101.8.2 RFC 2139 ou RFC 2866 - RADIUS Accounting;

4.1.101.8.3 RFC 2869 ou RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X;

4.1.101.9 A implementação de RADIUS deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet, SSH, WEB e Console serial (Terminal);

4.1.101.10 Implementar os seguintes grupos de RMON (através da RFC1757): Alarms e Events;

4.1.101.11 Implementar Port Mirroring, com suporte a espelhamento de VLANs e interfaces;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.101.12 Implementar monitoramento utilizando sFlow ou Netflow;
- 4.1.101.13 Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor SFTP;
- 4.1.101.14 Implementar 802.1x permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;
- 4.1.101.15 Deve possibilitar a utilização de SYSLOG Server;
- 4.1.101.16 O equipamento deve implementar o protocolo NTP ou SNTP;
- 4.1.101.17 Deve ser gerenciável via WEB;
- 4.1.101.18 Aplicar regras de ACL (Access Control List) em Layer 2, 3 e 4, globalmente ou em interfaces e VLANs;
- 4.1.101.19 Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;
- 4.1.101.20 Implementar gerenciamento através de SNMPv1, v2c e v3;
- 4.1.101.21 Implementar remarcação de QoS (802.1p e DSCP);
- 4.1.101.22 Implementar 8 filas de prioridade por porta;
- 4.1.101.23 Implementar Spanning-Tree (padrão 802.1d) e Rapid Spanning Tree (802.1w);
- 4.1.101.24 Permitir no mínimo 4K VLANs ativas;
- 4.1.101.25 Implementar Jumbo Frame 10K;
- 4.1.101.26 Possuir homologação Anatel;

4.1.102 Item 97 - SWITCH 4 PORTAS POE

- 4.1.102.1 Deve possuir cinco portas Fast Ethernet 10/100Mbps com auto negociação e auto MDI/MDI-X;
- 4.1.102.2 Quatro portas devem suportar alimentar dispositivos PoE compatíveis com o padrão IEEE802.3af ou duas portas devem suportar alimentar dispositivos PoE compatíveis com o padrão IEEE802.3at;
- 4.1.102.3 Deve suportar potência PoE de até 30 watts por cada porta PoE;
- 4.1.102.4 Deve possuir potência total de no mínimo 60 watts;
- 4.1.102.5 Deve detectar automaticamente dispositivos com alimentação;
- 4.1.102.6 Deve possuir circuito de proteção para prevenir interferência entre as portas;
- 4.1.102.7 Deve possuir controle de fluxo para operações full duplex;
- 4.1.102.8 Deve suportar pacotes de 1536 bytes;
- 4.1.102.9 Deve possuir indicadores LED para atividade PoE e link;
- 4.1.102.10 Deve permitir aprendizagem de endereço automática;

4.1.103 Item 98 - OLT (OPTICAL LINE TERMINAL) GPON

- 4.1.103.1 Deve receber o tráfego Ethernet através de interfaces de uplink de 1GE ou 10GE e disponibiliza-lo em sinal óptico de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984.
- 4.1.103.2 Cada interface GPON da OLT deve atender no mínimo 64 ONTs (máx. 128 ONTs), em uma faixa de 20km (com alcance lógico de 60km), estabelecendo uma topologia de ponto-a-multi-ponto. A velocidade no sentido de downstream deve ser de 2,5Gbps, enquanto o canal de upstream deve trabalhar a 1,25Gbps.
- 4.1.103.3 Deve ser do tipo chassi, totalmente modular. Ou seja, as partes constituintes podem ser adicionadas de acordo com a necessidade;
- 4.1.103.4 Deve suportar no mínimo 36 portas GPON;
- 4.1.103.5 Deve apresentar slots para módulos de serviço, e cada slot deve possuir pelo menos 4 interfaces GPON SFP;
- 4.1.103.6 Cada interface GPON SFP deve atender no mínimo 64 ONTs (máx. 128 ONTs);
- 4.1.103.7 Deve disponibilizar opção de utilização de módulos de serviço com interfaces GPON SFP redundantes. Em caso de falha, a interface que faz par com a avariada deve assumir a operação;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.1.103.8** Deve possuir no mínimo 2 módulos de uplink, que é o módulo que oferece as interfaces de conexão à rede Ethernet;
- 4.1.103.9** O equipamento deve ser fornecido com no mínimo 2 portas 10GbE XFP ou SFP+ e no mínimo de 4 portas 1GbE SFP para uplink;
- 4.1.103.10** Os módulos de uplink devem operar em regime de redundância para que um automaticamente assumam a operação em caso de falha do outro;
- 4.1.103.11** Deve possuir no mínimo 2 módulos de controle e gerenciamento (switching) da OLT;
- 4.1.103.12** Os módulos de controle e gerenciamento (switching) devem operar em regime de redundância para que um automaticamente assumam a operação em caso de falha do outro;
- 4.1.103.13** Deve ser fornecida com no mínimo 16 (dezesesseis) portas GPON padrão ITU-T G.984 com seus respectivos GBICs GPON Classe C+ do mesmo fabricante ou homologado pelo fabricante da OLT;
- 4.1.103.14** Deve possuir no mínimo 296Gbps de capacidade de switching e 220Mpps de throughput;
- 4.1.103.15** Deve possibilitar upgrade de software em serviço (ISSU – In Service Software Upgrade);
- 4.1.103.16** Deve atender as seguintes características GPON:
 - 4.1.103.16.1** Suportar ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
 - 4.1.103.16.2** Suportar gerência remota da ONT;
 - 4.1.103.16.3** Descoberta e ranging automático da ONT;
 - 4.1.103.16.4** Suportar NSR e SR DBA (G.984.3)
 - 4.1.103.16.5** Múltiplos T-CONTs por ONT;
 - 4.1.103.16.6** Velocidade de 2.5Gbps em downstream e 1.25Gbps em upstream;
 - 4.1.103.16.7** Comprimento de onda de transmissão: 1490nm;
 - 4.1.103.16.8** Comprimento de onda de recepção: 1310nm;
 - 4.1.103.17** Deve atender as seguintes características de Layer2:
 - 4.1.103.17.1** Standard Ethernet Bridging;
 - 4.1.103.17.2** Até 32K endereços MACs;
 - 4.1.103.17.3** Até 4K VLANs, 802.1q;
 - 4.1.103.17.4** VLAN stacking (QinQ) / translation;
 - 4.1.103.17.5** Spanning Tree (STP, RSTP e MSTP);
 - 4.1.103.17.6** Link Aggregation (802.3ad);
 - 4.1.103.17.7** Jumbo frame de até 9K;
 - 4.1.103.18** Deve atender as seguintes características de Layer3:
 - 4.1.103.18.1** Roteamento IPv4 e IPv6;
 - 4.1.103.18.2** Roteamento estático;
 - 4.1.103.18.3** Routing Information Protocol (RIP) v1/v2;
 - 4.1.103.18.4** RIPng;
 - 4.1.103.18.5** Open Shortest Path First (OSPF) v2;
 - 4.1.103.18.6** OSPFv3;
 - 4.1.103.18.7** Border Gateway Protocol (BGP) v4;
 - 4.1.103.19** Deve atender as seguintes características de Multicast:
 - 4.1.103.19.1** IGMPv1/v2/v3;
 - 4.1.103.19.2** IGMP Snooping;
 - 4.1.103.19.3** IGMP Proxy;
 - 4.1.103.19.4** IGMP Static Join;
 - 4.1.103.19.5** PIM-SM, SSM;
 - 4.1.103.20** Deve atender as seguintes características de QoS
 - 4.1.103.20.1** Traffic scheduling (SP, WRR);
 - 4.1.103.20.2** 8 filas por porta;
 - 4.1.103.20.3** Limitação condicional de taxa;
 - 4.1.103.20.4** Mapeamento de filas de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1q, 802.1p, ToS/DSCP, IP SA/DA, TCP/UDP;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

4.1.103.20.5 Listas de controle de acesso baseadas nas portas, endereços MAC, EtherType, IP SA/DA, endereço IP de multicast, TCP/UDP;

4.1.103.21 Deve atender as seguintes características de segurança:

4.1.103.21.1 Autenticação baseada em MAC ou porta (802.1x);

4.1.103.21.2 Storm Control para broadcast;

4.1.103.21.3 Bloqueio de tráfego multicast e unicast desconhecidos;

4.1.103.21.4 Proteção DoS;

4.1.103.21.5 Gerenciamento Out-of-Band e In-Band;

4.1.103.21.6 Secure Shell (SSH) v1/v2

4.1.103.22 Deve atender as seguintes características para gerência da plataforma:

4.1.103.22.1 Serial/Telnet (CLI);

4.1.103.22.2 SNMP v1/v2/v3;

4.1.103.22.3 DHCP server, client e relay com opção 82;

4.1.103.22.4 Syslog;

4.1.103.22.5 Link Layer Discovery Protocol (LLDP);

4.1.103.23 Deve permitir a substituição do módulo de ventiladores;

4.1.103.24 Deve apresentar consumo máximo de energia de 1000W;

4.1.103.25 Deve possuir fontes de alimentação DC redundante, operando em regime de redundância e balanço de carga;

4.1.103.26 Deve ser fornecida com fonte de alimentação redundante DC.

4.1.103.27 Deve permitir a substituição das fontes de alimentação;

4.1.103.28 Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de 5 a 50°C;

4.1.103.29 Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 0 e 90% (sem condensação);

4.1.103.30 Deve apresentar dimensões máximas de 10Us de altura e seguir padrão para instalação em racks padrão 19”;

4.1.103.31 Deve apresentar LEDs indicativos de alarme;

4.1.103.32 Deve apresentar garantia mínima de 1 ano.

4.1.103.33 Deve possuir certificação Anatel;

4.1.104 Item 99 - PLACA DE SERVIÇO GPON

4.1.104.1 Deve ser fornecida com no mínimo 16 (dezesesseis) portas GPON padrão ITU-T G.984 com seus respectivos GBICs GPON Classe C+ do mesmo fabricante pelo fabricante da OLT;

4.1.104.2 Deve possibilitar a troca pela parte frontal dos cartões em condições de operação (hot-swappable);

4.1.104.3 Cada interface GPON deve suportar ONT distância de até 20 (vinte) Km;

4.1.104.4 Cada interface GPON deve atender as taxas no sentido de Downstream 2,5Gbps e no sentido de Upstream 1,25Gbps;

4.1.104.5 Cada interface GPON deverá ter a capacidade de atender pelo menos 64 ONTs;

4.1.104.6 Cada interface GPON deverá operar no sentido de Downstream na janela de 1490nm e no sentido de Upstream na janela de 1310nm;

4.1.104.7 A placa deve suportar bidirecional FEC uplink e downlink;

4.1.104.8 Cada porta GPON deve suportar 1K T-CONT;

4.1.105 Item 100 - ONT (OPTICAL NETWORK TERMINAL) GPON

4.1.105.1 O equipamento ofertado deve garantir total interoperabilidade com a OLT especificada neste TR;

4.1.105.2 Operação de acordo com ITU-T G.984;

4.1.105.3 Ter capacidade de Downstream: 2.488Gbit/s @ 1490nm;

4.1.105.4 Ter capacidade de Upstream: 1.244 Gbit/s @ 1310nm;

4.1.105.5 Possuir módulo óptico fixo, com conector SC;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.105.6 Suportar 04 T-CONTs;
 - 4.1.105.7 Suportar 32 GEM Port-IDs;
 - 4.1.105.8 Ativação por Serial Number descoberto ou configurado;
 - 4.1.105.9 Deve possuir no mínimo:
 - 4.1.105.9.1 01 interface GPON (G.984);
 - 4.1.105.9.2 04 interfaces 1000 Base-T, full-duplex, auto-negotiation, auto MDI/MDI-X;
 - 4.1.105.9.3 02 portas FXS analógicas para conexão de terminais telefônicos em conector RJ-11;
 - 4.1.105.10 Permitir as seguintes facilidades e configurações:
 - 4.1.105.10.1 Protocolo de controle SIP1 (RFC 2543) e SIP2 (RFC 3261);
 - 4.1.105.10.2 Compressão de voz conforme ITU-T G.711 (A-law ou U-law) e G.729A/B;
 - 4.1.105.10.3 Geração e detecção de tom DTMF (mesmo após efetuar chamada);
 - 4.1.105.10.4 Cancelamento de eco de acordo ITU-T G.165 e G.168;
 - 4.1.105.10.5 Voice Activity Detection (VAD);
 - 4.1.105.10.6 Comfort Noise Generation (CNG);
 - 4.1.105.10.7 DTMF fora de banda (RFC 2833: RTP Payload for DTMF Digits);
 - 4.1.105.10.8 Transmissão de Fac-simile conforme padrão ITU-T Grupo 3;
 - 4.1.105.10.9 Fila de alta prioridade (baixa latência) para serviços de voz;
 - 4.1.105.10.10 Implementar no mínimo 24 VLAN segundo IEEE 802.1Q;
 - 4.1.105.10.11 VLAN tagging e trunking;
 - 4.1.105.10.12 Marcação e classificação de tráfego Upstream de acordo com porta de entrada;
 - 4.1.105.10.13 Suporte a multicast através de GEM port específica.
 - 4.1.105.10.14 Fonte de alimentação AC que trabalhe em 110/220 Volts, com detecção automática;
 - 4.1.105.10.15 Permitir a atualização remota de firmware;
 - 4.1.105.11 Temperatura de operação: 0 a 40 graus Celsius;
 - 4.1.105.12 Deve possuir certificação Anatel;
- 4.1.106 Item 101 - RETIFICADOR -48VDC**
- 4.1.106.1 Deve converter corrente alternada para corrente contínua;
 - 4.1.106.2 Deve ser compatível com racks 19" e ter altura máxima de duas unidades de rack (2U);
 - 4.1.106.3 Deve permitir funcionamento como retificador, flutuador e carregador de baterias, podendo também operar como eliminador de baterias;
 - 4.1.106.4 Deve possuir MTBF superior a 110.000 horas;
 - 4.1.106.5 Deve permitir temperatura de operação em intervalo mínimo de 0° a 50°C;
 - 4.1.106.6 Deve possuir rendimento igual ou superior a 85%;
 - 4.1.106.7 Deve possuir tensão de alimentação de 127/220Vca e frequência de 50 e 60 Hz;
 - 4.1.106.8 Deve possuir tensão nominal de saída -48Vcc;
 - 4.1.106.9 Deve possuir capacidade igual ou superior a 10A;
 - 4.1.106.10 Deve possuir sinalização em LED com indicativos de carga, flutuação e anormalidade);
 - 4.1.106.11 Deve possuir display de leitura de tensão e corrente de saída;
 - 4.1.106.12 Deve possuir acesso aos trimpots de ajustes digital para medição de tensão/corrente de saída;
 - 4.1.106.13 Deve possuir uma saída disponível para bateria e uma para consumidor;
 - 4.1.106.14 Deve possuir as seguintes compatibilidades eletromagnéticas: IEC/CISPR22 Classe A (conduzida e radiada), IEC61000-4-2 (ESD-Descarga eletrostática) e IEC61000-4-5 (Surto);
 - 4.1.106.15 Deve possuir as seguintes proteções: fusível na entrada AC, fusível nas saídas não aterradas de consumidor e bateria e sobrecarga/curto-circuito na saída;
 - 4.1.106.16 Deve possuir certificação ANATEL;
- 4.1.107 Item 102 - NOBREAK 700VA**
- 4.1.107.1 Potencia nominal mínima de 700 VA;
 - 4.1.107.2 Possuir tensão de entrada bivolt (110/220VAC) automático e tensão de saída 110VAC;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.1.107.3 Possuir estabilizador interno;
- 4.1.107.4 Recarga automática de bateria;
- 4.1.107.5 Filtro de linha interno, com no mínimo 04 tomadas;
- 4.1.107.6 Possuir alarme sonoro indicativo de falha no fornecimento de energia, proteção contra sub/sobre tensão de rede e contra picos de tensão;
- 4.1.107.7 Garantia de 01 ano;

4.1.108 Item 103 - NOBREAK 3KVA

- 4.1.108.1 Deve possuir no mínimo:
 - 4.1.108.1.1 Tensão de Entrada AC: 100~240VAC;
 - 4.1.108.1.2 Tensão de saída: 110VAC;
 - 4.1.108.1.3 Frequência de saída AC: 50/60Hz $\pm 0.5\%$;
 - 4.1.108.1.4 Onda de saída AC: senoidal;
 - 4.1.108.1.5 Eficiência Típica: 90%;
- 4.1.108.2 As baterias utilizadas devem ser capazes de armazenar uma carga elevada e com uma expectativa de vida útil de pelo menos 3 anos, permitindo longos períodos de utilização do sistema. O banco de baterias deve fornecer 48V e possuir um sistema de monitoramento de temperatura;
- 4.1.108.3 Os elementos (baterias) devem ser instalados em estantes com todos os elementos montados, interligados, configurados, testados e completamente operacionais. A estante deve manter um espaçamento adequado entre os elementos para garantir a circulação de ar;
- 4.1.108.4 O banco de baterias e demais componentes devem possuir ventoinhas para dispersar o calor evitando superaquecimento pontual;
- 4.1.108.5 Deve possuir interface Ethernet para acesso e monitoramento do sistema;
- 4.1.108.6 Deve ser fornecido com software de gerencia do mesmo fabricante, incluindo licenças se necessário;
- 4.1.108.7 Deve ser dimensionado para suportar no mínimo 3KVA com autonomia de 2 horas a plena carga;
- 4.1.108.8 Deve permitir expansão da autonomia adicionando baterias ao banco existente;
- 4.1.108.9 Garantia de 01 ano;

4.2 DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

4.2.1 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DA ÚLTIMA MILHA

- 4.2.1.1 Para fins deste instrumento, denominam-se “PONTOS DE ACESSOS” as conexões de determinados sites dos Órgãos do Governo ao backbone. A execução dos serviços de instalação da infraestrutura e dos equipamentos de conectividade dos Pontos de Acessos será objeto de projetos executivos que serão fornecidos pela CONTRATADA;
- 4.2.1.2 A CONTRATADA deverá prover a instalação do cabeamento óptico de últimas milhas dos Pontos de Acessos, através das conexões (emendas) nas caixas de passagens que serão objeto de sua instalação e nas existentes no cabeamento óptico da Rede. Fará nestas caixas a introdução de divisores de sinais ópticos denominados de Splitters, sendo responsável pela adequação (ajustes de potência e atenuações) de todos os ramais G-PON dos Pontos de Acessos;
- 4.2.1.3 Os cabeamentos de últimas milhas dos Pontos de Acessos devem ser lançados através da postiação da Companhia de Eletricidade do Estado (ENEL) ou tubulação subterrânea e suas fibras emendadas nos splitters, que serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA nas caixas de emendas existentes no cabeamento da Rede, lado 'a' da última milha. O lado 'b' dar-se-á no interior dos prédios que receberão os Pontos de Acessos e as fibras devem ser emendadas nas caixas de terminação G-PON do cliente;
- 4.2.1.4 Será de responsabilidade da CONTRATADA efetuar as emendas das fibras ópticas no interior das caixas da Rede, que se dará sob a autorização e supervisão da própria Rede;
- 4.2.1.5 Os cabeamentos ópticos dos Pontos de Acessos da rede G-PON utilizará cabos de 2, 6, 12 e 48 fibras, que levarão o sinal óptico da(s) caixa(s) de emenda(s) de fibra(s) mais próxima(s) ao(s) pré-



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

dio(s) do(s) órgão(s) em questão, até os splitters (que também serão providos e instalados pela CONTRATADA) a ser instalados nas caixas de emendas de fibras ópticas aéreas do backbone (anel óptico da Rede). A localização das supracitadas caixas de emendas será identificada através de plantas de situação constantes nos projetos executivos que serão fornecidos pela CONTRATADA no momento da execução dos serviços. Todas as fibras a serem instaladas deverão possuir o certificado de homologação da ANATEL;

- 4.2.1.6** Para a chegada do cabeamento ao prédio que será instalado o Ponto de Acesso, utilizar-se-á a infraestrutura de dutos subterrâneos existentes ou a serem implantados pela CONTRATADA, em atendimento ao objeto deste instrumento;
- 4.2.1.7** Para atender ao objeto deste instrumento, prevê-se a implantação estimada de 800 (oitocentos) Pontos de Acessos, que se dará através de projetos executivos fornecidos pela CONTRATADA;
- 4.2.1.8** Os testes e medições do cabeamento óptico instalado se dará conforme:
- 4.2.1.8.1** Os testes de aceitação em campo do sistema óptico deverão ser realizados pelo executor deste projeto, com o acompanhamento da CONTRATANTE, segundo procedimentos contidos na documentação técnica preparada pelo executor e submetidos à aprovação da CONTRATANTE;
- 4.2.1.8.2** Os instrumentos necessários para a execução dos testes em campo, como o Optical time-domain reflectometer (OTDR), por exemplo, deverão ser providos pelo executor deste projeto;
- 4.2.1.8.3** O instalador deverá preencher a planilha de registro de resultados dos testes preliminares em campo e outra planilha para os resultados dos testes de aceitação em fábrica e em campo. Os procedimentos de teste de aceitação em campo do cabo óptico deverão conter, no mínimo, os seguintes pontos:
- 4.2.1.8.3.1** Teste de atenuação;
- 4.2.1.8.3.2** Verificação da instalação;
- 4.2.1.8.3.3** Verificar o perfeito desempenho das fibras com o OTDR;
- 4.2.1.8.3.4** Testes 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;
- 4.2.1.8.3.5** Teste de potência óptica: para verificar a diferença da potência emitida e da recebida;
- 4.2.1.8.4** Todas as certificações deverão ser feitas entre os pontos finais de emendas de fibras (pelo método de fusão). No lado "A" a emenda se dará no splitter, a ser instalado - pela CONTRATADA - na caixa de emendas de fibras ópticas do anel óptico da REDE ou em um cabo existente e utilizado como última milha GPON e no lado "B" a emenda se dará no terminador óptico localizado nas dependências do Órgão em questão;
- 4.2.1.8.5** Todos os testes deverão de feitos em todas as fibras conectadas ao DIO nos dois sentidos, do ponto A para o ponto B e vice-versa;
- 4.2.1.8.6** Todos os testes deverão ser executados na janela 1310nm e 1550nm, 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. Esses dados devem ser apresentados traçados em forma de relatório - juntamente com o desenho (nos formatos DWG e KMZ) do trajeto do cabeamento lançado - a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. Devem também ser incluídos nesta documentação, os desenhos retratando a identificação de postes, caixas de passagens/emendas e tubulações aparentes e subterrâneas. Esses relatórios devem ser entregues impressos e em mídia eletrônica (as-built), sempre após a conclusão dos testes e medições.

4.2.2 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DA REDE INTERNA

- 4.2.2.1** Para fins deste instrumento, denomina-se "REDE INTERNA" o cabeamento interno dos prédios dos Órgãos acima referenciados. A execução dos serviços de instalação da infraestrutura e dos equipamentos de conectividade das Redes Internas será objeto de projetos executivos que serão fornecidos pela CONTRATADA;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.2.2.2** A CONTRATADA deverá prover a instalação dos pontos de cabeamento metálico da rede interna, utilizando cabos, conectores e acessórios categoria 6. Esses pontos levarão o sinal de rede para áreas de trabalho localizadas nos prédios dos supracitados Órgãos. Tais pontos terão origem em patch panels (instalados em racks), seguirão a rota em cabo UTP e serão terminados em tomadas fêmeas RJ45, sendo todos de mesma categoria (conforme especificado) e mesmo fabricante. Todos esses itens citados a serem instaladas deverão possuir o certificado de homologação da ANATEL, quando aplicável;
- 4.2.2.3** Após a instalação do PONTO METÁLICO, devem ser feitas as certificações com equipamento adequado, a fim de garantir o perfeito funcionamento da rede;
- 4.2.2.4** Para a instalação dos pontos metálicos devem ser considerados todos os serviços associados a eles, como:
- 4.2.2.4.1** Ponto metálico: lançamento de cabo, identificação, conectorização e certificação. Quando houver fornecimento de racks e patch panels, estes devem ser montados, identificados e seus cabeamentos e cordões organizados com velcro (não serão permitidas abraçadeiras plásticas);
- 4.2.2.5** Para atender ao objeto deste instrumento, prevê-se a implantação de pontos metálicos de rede interna, que se darão através de projetos executivos fornecidos pela CONTRATADA;
- 4.2.2.6** Para a execução de cada serviço de implantação dos pontos de rede interna, a CONTRATADA deverá seguir o projeto executivo e planilha orçamentária preliminar, indicando os quantitativos e os valores de materiais e serviços a serem utilizados, aprovados pela CONTRATANTE.
- 4.2.2.7** A CONTRATADA deverá prover a instalação dos pontos do cabeamento óptico da rede interna, utilizando fibras ópticas monomodo de baixa atenuação e sensibilidade. Esses pontos levarão o sinal de rede para áreas de trabalho localizadas nos prédios dos supracitados Órgãos. Tais pontos terão origem em divisores ópticos (splitters) que serão conectados em distribuidores internos ópticos (instalados em rack ou parede ou sob o piso ou sobre o forro), seguirão a rota em cabo óptico contendo uma ou mais fibras e serão terminados em pontos de terminação óptica (quando utilizado fusão) ou acoplador óptico (quando utilizado conectorização);
- 4.2.2.8** Caso exista única possibilidade de se utilizar a infraestrutura elétrica existente para a condução da fibra óptica para os pontos, uma autorização da CONTRATANTE será necessária;
- 4.2.2.9** Após a instalação do PONTO ÓPTICO, devem ser feitas as certificações com equipamento adequado, a fim de garantir o perfeito funcionamento da rede;
- 4.2.2.10** Para atender ao objeto deste instrumento, prevê-se a implantação de pontos ópticos de rede interna, que se darão através de projetos executivos fornecidos pela CONTRATADA;
- 4.2.2.11** Para a execução de cada serviço de implantação dos pontos de rede interna, a CONTRATADA deverá seguir o projeto executivo e planilha orçamentária preliminar, indicando os quantitativos e os valores de materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados, aprovados pela CONTRATANTE.

4.3 DAS CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO

4.3.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA ÚLTIMA MILHA

- 4.3.1.1** A Manutenção pode ser definida como o conjunto de atividades realizadas para garantir o bom funcionamento de uma rede durante sua vida útil. Dentro do escopo do presente TERMO DE REFERÊNCIA, as atividades de manutenção se darão do seguinte modo:
- 4.3.1.1.1** Manutenção Preventiva e Corretiva do Cabeamento Óptico das últimas milhas dos Pontos de Acessos;
- 4.3.1.1.2** Para prover a manutenção à CONTRATADA caberá fornecer todos os materiais (exceto Cabos de Fibras Ópticas e caixas de emendas para estes mesmos cabos) necessários à prestação dos serviços, exceto quando explicitamente dispensados pela CONTRATANTE;
- 4.3.1.1.3** Os materiais a serem utilizados na instalação devem estar em conformidade com o padrão adotado pelo projeto, com qualidade e propriedades físicas de acordo com as práticas de enge-



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

nharia e normas técnicas em vigor, ou seja, devem ser aderentes as respectivas normas estabelecidas por órgãos nacionais ou internacionais, acordados por ocasião da contratação do serviço;

- 4.3.1.1.4** Devem ser mantidas todas as características do Ponto de Acessos, após qualquer manutenção, utilizando cabos com as mesmas características, especificações de serviços, padrões de instalação, a não ser quando solicitado alteração pela CONTRATANTE;
- 4.3.1.1.5** A empresa CONTRATADA poderá propor intervenções ou serviços nos cabeamentos ópticos dos Pontos de Acessos, com o objetivo de melhorar ou garantir a confiabilidade destes cabeamentos. Neste caso, todo serviço proposto deve ser aprovado por representante autorizado pela CONTRATANTE;
- 4.3.1.1.6** Todas as alterações feitas na rede em função das manutenções preventivas ou corretivas deverão ser atualizadas, pela CONTRATADA, na documentação de projeto/cadastro (atualização do As Built), sem nenhum custo adicional por isso. A ser entregue à CONTRATANTE em formato digital (formato CAD e/ou PDF e/ou KMZ);
- 4.3.1.1.7** As emendas realizadas por ações preventivas ou corretivas deverão seguir as especificações de construções informadas nos anexos de construção e projeto com atenuação previstas neste instrumento, por emenda. Deverão ser apresentados relatórios do OTDR para a comprovação dos padrões solicitados;
- 4.3.1.1.8** O serviço de manutenção em campo está restrito aos equipamentos e infraestrutura fornecida pela CONTRATADA;
- 4.3.1.1.9** A CONTRATADA apresentará relatórios das atividades de Manutenção Preventiva. Os Relatórios de Manutenção Preventiva deverão ser encaminhados à CONTRATANTE por e-mail em até 02 (dois) dias úteis, contados a partir da data da última Manutenção Preventiva realizada. Uma cópia impressa e assinada do relatório supracitado deverá ser entregue ao gestor técnico da rede no prazo máximo de 03 (três) dias úteis, contados a partir do encaminhamento do e-mail.
- 4.3.1.1.10** A CONTRATADA deverá disponibilizar um serviço de Help Desk em regime 24 horas x 7 dias por semana, acessível via telefone, Internet e e-mail. O primeiro nível de atendimento técnico ao usuário da rede será realizado pela CONTRATADA / CONTRATANTE. Caso a atuação seja realizada pelo suporte técnico da CONTRATANTE e este não consiga resolver o problema em questão, haverá um escalonamento ao suporte da CONTRATADA, com a abertura de um chamado em seu (da CONTRATADA) Help Desk. A função deste Help Desk é receber chamadas telefônicas com fins de:
 - 4.3.1.1.10.1** Registro da ocorrência e abertura de Boletim de Atendimento (BA = Trouble Ticket) possibilitando o acompanhamento do caso e posteriores estatísticas quanto a tipos de problema, tempos de resolução, tipos de solução, etc.
 - 4.3.1.1.11** A CONTRATADA deverá manter por um período de 36 (trinta e seis) meses, as soluções fornecidas cobrindo todos os componentes que a compõem, em atendimento ao objeto deste instrumento, que terá início depois de aceita (homologada) as soluções ofertadas. Cabe aqui ser destacado que no serviço de manutenção, a CONTRATADA deverá prover a substituição de todos os componentes que envolvam as soluções fornecidas em atendimento ao objeto deste instrumento, durante o período contratual;
 - 4.3.1.1.12** Os serviços de manutenção deverão ser prestados na modalidade ONSITE com período mínimo de 36 (trinta e seis) meses;
 - 4.3.1.1.13** A manutenção cobrirá todos os sistemas das soluções por elas fornecidas;
- 4.3.1.2 Manutenção Preventiva**
 - 4.3.1.2.1** A Manutenção Preventiva é uma atividade de rotina, executada a cada 6 (seis) meses. O principal objetivo da Manutenção Preventiva é diagnosticar pontos potenciais de riscos à integridade da rede física, avaliar cada situação irregular encontrada, propor soluções e executar a proposta. Quando, no decorrer de uma manutenção preventiva, for constatado um ofensor potencial, ou irregularidade que possa colocar a integridade da rede em risco imediato, a CON-



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

TRATADA deverá propor uma inspeção Pontual à CONTRATANTE para tomada de decisão. A Manutenção Preventiva do cabeamento de Fibras Ópticas consiste em inspecioná-lo, seguindo o cronograma previamente aprovado pela CONTRATANTE, com os seguintes objetivos:

- 4.3.1.2.1.1** Avaliar a integridade de cabos, fixações e etiquetas de identificação. Deverá promover a reidentificação dos cabamentos e atualização de seu cadastro de mapas e caminhos;
- 4.3.1.2.1.2** Avaliar a integridade de caixas de emenda, fixações e etiquetas de identificação;
- 4.3.1.2.1.3** Avaliar a integridade das ferragens de sustentação e ancoragem dos cabos e acessórios da rede;
- 4.3.1.2.1.4** Verificar catenárias, retensionando e refixando cabos, cordoalhas e ferragens;
- 4.3.1.2.1.5** Inspeccionar caixas subterrâneas, efetuando eventuais limpezas;
- 4.3.1.2.1.6** Avaliar o crescimento da vegetação, realizando serviços de capinagem eventualmente necessários;
- 4.3.1.2.1.7** Podar galhos de árvores que estejam roçando, ou ameaçando cabos e acessórios;
- 4.3.1.2.1.8** Constatar e acompanhar obras e serviços de terceiros que possam causar danos à rede;
- 4.3.1.2.1.9** Inspeccionar a documentação atualizada da Rede após a realização de atividades de Manutenção Corretiva e Programada do cabeamento óptico dos Pontos de Acessos;
- 4.3.1.2.1.10** Realizar medidas refletométricas e de potência em todas as fibras ópticas da rede a cada ANO e sempre que for necessária a inspeção de trecho de fibra afetado por serviço;
- 4.3.1.2.2** O cronograma proposto deve contemplar as atividades elencadas de avaliação, inspeção, verificação e poda em todo o percurso a cada 6 (seis) meses. A Manutenção Preventiva deverá ser realizada em datas previamente acordadas entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, cujo período entre manutenções será de no mínimo, 60 (sessenta) dias. Deve-se cumprir o cronograma proposto de Manutenção Preventiva;
- 4.3.1.2.3** Todos os pontos importantes, observados durante uma manutenção preventiva devem constar do Relatório de Manutenção Preventiva, que tem a finalidade de informar a CONTRATANTE o estado geral da rede e recomendar ações preventivas;
- 4.3.1.2.4** A planta instalada pode sofrer alteração como remanejamento, exclusão ou adição de pontos sem que para isso a CONTRATANTE tenha que realizar comunicado prévio à CONTRATADA, desde que a metragem resultante total não ultrapasse o percentual de 20% da metragem inicial;
- 4.3.1.2.5** A Licitante deverá considerar os valores relativos à manutenção Preventiva das últimas milhas dos Pontos de Acessos, que a deverão compor o preço final da proposta;
- 4.3.1.2.6** A CONTRATANTE poderá solicitar da CONTRATADA, através de Bilhetes de Reparo, a adequação de situações de risco identificadas no Relatório de Manutenção Preventiva e não discriminadas neste documento. As atividades de Manutenção Preventiva precisarão ser concluídas dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. A contagem de tempo se dará logo após o registro da ocorrência pela CONTRATANTE à CONTRATADA, salvo condições especiais levantadas pela CONTRATADA com a anuência da CONTRATANTE;
- 4.3.1.2.7** A CONTRATANTE realizará o acompanhamento do serviço de Manutenção Preventiva através da análise dos Relatórios de Manutenção Preventiva
- 4.3.1.2.8** Inspeção pontual: Consiste na visita de técnicos da CONTRATADA e da CONTRATANTE com o objetivo de decidir as ações a serem adotadas para eliminar ou corrigir uma situação de risco imediato à rede. O presente TERMO DE REFERÊNCIA reconhece como situações de risco, entre outras: obra em andamento ao longo do cabeamento óptico, poste torcido por excesso de esforço mecânico, poste com ferragem exposta devido colisão ou corrosão, poste ameaçado por erosão do terreno, passagem de veículo com carga alta, empreiteiro executando serviços de remanejamento da malha elétrica, empreiteiro instalando cabos e equipamentos de outras empresas. A inspeção pontual deve redundar sempre numa tomada de posição, onde



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

CONTRATADA e CONTRATANTE devem decidir, em conjunto, a melhor ação a ser tomada;

- 4.3.1.2.9 A CONTRATADA deverá proceder à roçada de terrenos em trechos onde a vegetação tiver crescido muito e represente risco de incêndio que danifique a rede e à poda de galhos de árvores que possam danificar, ou romper os cabos da rede;
- 4.3.1.2.10 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE o planejamento das atividades de Manutenção Preventiva e os procedimentos e técnicas a serem utilizados em cada caso;
- 4.3.1.2.11 A CONTRATADA tem a obrigação de informar a CONTRATANTE de toda a atividade relacionada com o cabeamento óptico dos Pontos de Acessos que pretenda executar.
- 4.3.1.2.12 Utilizando-se de reuniões gerenciais, mensais ou a critério da CONTRATANTE, para avaliação e acompanhamento dos serviços de manutenção;
- 4.3.1.2.13 Utilizando-se de reuniões técnicas, mensais ou a critério da CONTRATANTE, para planejamento e execução de serviços de manutenção, com vistas à melhoria do ambiente instalado;
- 4.3.1.2.14 Após a execução dos procedimentos de manutenção e assistência técnica preventiva, a CONTRATADA deverá fornecer a CONTRATANTE um Relatório de Visita com o descritivo dos procedimentos efetuados;
- 4.3.1.2.15 O serviço de resolução de problemas relacionados com as soluções ofertadas, objeto deste TERMO DE REFERÊNCIA, deverá ser de modo presencial e / ou por meios eletrônicos (telefone, e-mail, chat);
- 4.3.1.2.16 A CONTRATANTE permitirá o acesso dos técnicos credenciados da empresa CONTRATADA às instalações onde se encontrarem os pontos, para a prestação dos serviços de manutenção, que ficarão sujeitos às normas internas de segurança da CONTRATANTE, notadamente aqueles referentes à identificação, trânsito e permanência nas dependências dos Pontos de Acessos;
- 4.3.1.3 **Manutenção Corretiva**
 - 4.3.1.3.1 A Licitante deverá considerar os valores relativos à manutenção Corretiva das últimas milhas do Pontos de Acessos, que a deverão compor o preço final da proposta. A Manutenção Corretiva consiste na realização de correções no cabeamento óptico dos Pontos de Acessos, com a finalidade de restabelecer os serviços prestados por estes Pontos de Acessos.
 - 4.3.1.3.2 As atividades corretivas são executadas em regime de urgência, em decorrência de problemas de funcionamento ou de interrupções nos serviços prestados pelo cabeamento óptico dos Pontos de Acessos;
 - 4.3.1.3.3 Após análise técnica do Relatório de Manutenção Preventiva, a CONTRATANTE pode identificar que a necessidade de atividade corretiva foi resultado de agravamento de uma situação de risco no cabeamento. Caso a CONTRATANTE tenha previamente solicitado, através de Bilhete de Reparo, à CONTRATADA a resolução da situação de risco em questão e esta solicitação não tenha sido atendida dentro dos prazos definidos no Anexo B, deverá a CONTRATADA proceder com a atividade corretiva, assumindo todos os encargos do serviço;
 - 4.3.1.3.4 As atividades de Manutenção Corretiva precisarão ser concluídas dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. A contagem de tempo se dará logo após o registro da ocorrência pela CONTRATANTE à CONTRATADA, salvo condições especiais levantadas pela CONTRATADA com a anuência da CONTRATANTE;
 - 4.3.1.3.5 Para possibilitar que os serviços de atendimento emergencial sejam concluídos dentro dos prazos máximos estabelecidos, admite-se que cabos e emendas afetados sejam fixados de forma provisória, desde que respeitados: raios de curvatura mínimos, esforços de tração e estanqueidade das emendas;
 - 4.3.1.3.5.1 Esta situação é considerada provisória e deverá ser eliminada em até 120 (cento e vinte) horas, contadas a partir do momento de encerramento do atendimento emergencial;
 - 4.3.1.3.5.2 Após a correção definitiva, as fibras recuperadas deverão ser testadas com OTDR e Power Meter;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.1.3.6** A Manutenção Programada é uma intervenção de maior porte no cabeamento óptico dos Pontos de Acessos, a ser realizada mediante uma Ordem de Serviço e que precisa ser previamente avisada aos usuários potencialmente afetados em janela de parada programada;
- 4.3.1.3.7** A planta instalada pode sofrer alteração como remanejamento, exclusão ou adição de pontos sem que para isso a CONTRATANTE tenha que realizar comunicado prévio à CONTRATADA, desde que a metragem resultante total não ultrapasse o percentual de 20% da metragem inicial;
- 4.3.1.3.8** São Serviços de Manutenção de Natureza Corretiva:
- 4.3.1.3.8.1** LANÇAMENTO DE CORDOALHA (metro);
- 4.3.1.3.8.2** LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO (metro);
- 4.3.1.3.8.3** INSTALAÇÃO DE FERRAGENS (unidade);
- 4.3.1.3.8.4** INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA ÓPTICA (unidade);
- 4.3.1.3.8.5** INSTALAÇÃO DE DIO (unidade);
- 4.3.1.3.8.6** EMENDAS (FUSÕES) EM FIBRAS ÓPTICAS (unidade);
- 4.3.1.3.8.7** RETIRADA DE CABOS ÓPTICOS (unidade);
- 4.3.1.3.8.8** TERMINAÇÕES DE FIBRAS ÓPTICAS (unidade);
- 4.3.1.3.8.9** INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA RESERVA TÉCNICA (unidade);
- 4.3.1.3.8.10** CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA C/ OTDR - (unidade);
- 4.3.1.3.8.11** ABERTURA E FECHAMENTO DE CAIXA DE EMENDA (unidade);
- 4.3.1.3.8.12** CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA C/ POWER METER;
- 4.3.1.3.8.13** ATUALIZAÇÃO DE CADASTRO DA REDE (unidade).
- 4.3.1.3.9** A CONTRATANTE solicitará serviços de manutenção corretiva através de Bilhetes de Reparo;
- 4.3.1.3.10** A CONTRATADA deverá prover a recuperação do cabeamento de última milha com problemas, respeitando-se o prazo determinado nas tabelas deste TERMO DE REFERÊNCIA. A contagem de tempo se dará logo após o registro da ocorrência pela CONTRATANTE à CONTRATADA, salvo condições especiais levantadas pela CONTRATADA com a anuência da CONTRATANTE;
- 4.3.1.3.11** O prazo de reparo conta a partir do momento da abertura do chamado no Help Desk até o total restabelecimento dos serviços e aceite final pelo responsável da unidade;
- 4.3.1.3.12** A CONTRATADA deverá atender aos chamados para manutenção corretiva e efetuar os reparos dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. A contagem de tempo se dará logo após o registro da ocorrência pela CONTRATANTE à CONTRATADA, salvo condições especiais levantadas pela CONTRATADA com a anuência da CONTRATANTE. Estes prazos serão contados com base nos horários de abertura e de encerramento dos Bilhetes de Reparo;
- 4.3.1.3.13** A CONTRATADA deverá utilizar nos reparos apenas materiais especificados neste TERMO DE REFERÊNCIA;
- 4.3.1.3.14** Emitir parecer sobre os serviços propostos e executados na Manutenção Corretiva e Programada do cabeamento óptico dos Pontos de Acessos;
- 4.3.1.3.15** As atividades de Manutenção Corretiva deverão ser realizadas de forma totalmente independente de Serviços de Manutenção Programada que estejam em andamento;
- 4.3.1.3.16** As atividades de Manutenção Corretiva terão maior prioridade em comparação com as atividades de Manutenção Programada, ficando a critério da CONTRATANTE a ação a ser tomada;
- 4.3.1.3.17** Além de recursos humanos e materiais para realizar de forma adequada os serviços de Manutenção, a CONTRATADA deverá manter em estoque, durante a vigência do contrato, caixas de emendas e materiais de consumo, para garantir que os reparos emergenciais sejam realizados dentro dos prazos contratuais;
- 4.3.1.3.18** Toda vez que uma Manutenção Corretiva causar uma modificação no cabeamento óptico dos Pontos de Acessos como, por exemplo, acréscimo de caixa de emenda ou de lance de cabo, a



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

CONTRATADA terá cinco dias úteis para entregar a CONTRATANTE o desenho, As-Built referente à parte afetada;

- 4.3.1.3.19 A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE o planejamento das atividades de Manutenção Programada e os procedimentos e técnicas a serem utilizados em cada caso.
- 4.3.1.3.20 No atendimento aos chamados técnicos abertos, deverá ser disponibilizado suporte personalizado por um Analista designado;
- 4.3.1.3.21 Um chamado técnico somente poderá ser fechado após a confirmação do responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;
- 4.3.1.3.22 A prioridade de atendimento aos chamados será definida pela CONTRATANTE;
- 4.3.1.3.23 Na abertura de chamados técnicos, serão fornecidas informações da anormalidade observada, nome do responsável pela solicitação do serviço e Severidade do chamado;
- 4.3.1.3.24 Todas as solicitações feitas pela CONTRATANTE deverão ser registradas pela CONTRATADA em sistema informatizado para acompanhamento e controle da execução dos serviços;
- 4.3.1.3.25 A CONTRATADA após a realização dos serviços de manutenção deverá apresentar um Relatório de Visita, contendo identificação do chamado, data e hora de abertura do chamado, data e hora do início e término do atendimento, identificação do defeito, técnico responsável pela solução, as providências adotadas e outras informações pertinentes. Este relatório deverá ser homologado pelo gestor do contrato na CONTRATANTE;
- 4.3.1.3.26 Um chamado somente poderá ser fechado, após confirmação de responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;

4.3.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA REDE INTERNA

- 4.3.2.1 A Manutenção (que o fornecedor deverá prestar em atendimento ao objeto ofertado) pode ser definida como o conjunto de atividades realizadas para garantir o bom funcionamento de uma rede durante sua vida útil. Dentro do escopo do presente TERMO DE REFERÊNCIA, as atividades de manutenção se darão do seguinte modo:
 - 4.3.2.1.1 Manutenção Preventiva e Corretiva dos pontos em cabeamento estruturado metálico, dos pontos ópticos e elétricos de rede interna;
 - 4.3.2.1.2 Para prover a manutenção, caberá à CONTRATADA fornecer todos os materiais necessários à prestação dos serviços;
 - 4.3.2.1.3 Os materiais a serem utilizados na instalação devem estar em conformidade com o padrão adotado pelo projeto, com qualidade e propriedades físicas de acordo com as práticas de engenharia e normas técnicas em vigor, ou seja, devem ser aderentes as respectivas normas estabelecidas por órgãos nacionais ou internacionais, acordados por ocasião da contratação do serviço;
 - 4.3.2.1.4 Para prover o perfeito atendimento ao serviço de manutenção do objeto deste instrumento, a CONTRATADA deverá observar as seguintes exigências:
 - 4.3.2.1.4.1 Devem ser mantidas todas as características do ponto de rede, após qualquer manutenção, utilizando materiais com as mesmas características, especificações de serviços, padrões de instalação, a não ser quando solicitado alteração pela CONTRATANTE;
 - 4.3.2.1.4.2 A CONTRATADA deverá prover a recuperação do ponto de rede interna com problemas, respeitando-se o prazo determinado no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. A contagem de tempo se dará logo após o registro da ocorrência pela CONTRATANTE à CONTRATADA, salvo condições especiais levantadas pela CONTRATADA com a anuência da CONTRATANTE;
 - 4.3.2.1.4.3 A empresa CONTRATADA poderá propor intervenções ou serviços nos pontos de rede interna, com o objetivo de melhorar ou garantir a confiabilidade destes. Neste caso, todo serviço proposto deve ser aprovado por representante autorizado pela CONTRATANTE;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.2.1.4.4** Todas as alterações feitas na rede em função das manutenções preventivas ou corretivas deverão ser atualizadas, pela CONTRATADA, na documentação de projeto/cadastro (atualização do As Built), sem nenhum custo adicional por isso. A ser entregue à CONTRATANTE em formato digital (formato CAD e/ou PDF);
- 4.3.2.1.4.5** As emendas ópticas realizadas por ações preventivas ou corretivas deverão seguir as especificações de construções informadas nos anexos de construção e projeto com atenuação previstas neste instrumento, por emenda. Deverão ser apresentados relatórios do OTDR para a comprovação dos padrões solicitados;
- 4.3.2.1.4.6** As conectorizações ópticas e RJ45 realizadas por ações preventivas ou corretivas deverão seguir as especificações de construções informadas nos anexos. Deverão ser apresentados relatórios do certificador de pontos para a comprovação dos padrões solicitados;
- 4.3.2.1.4.7** O serviço de manutenção em campo está restrito a infraestrutura e cabeamento fornecidos pela CONTRATADA;
- 4.3.2.1.4.8** O período para solução do problema, que compreende o tempo entre o registro do chamado até a efetiva solução do problema, incluindo a substituição do equipamento caso necessário, deverá obedecer ao prazo determinado no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. Na impossibilidade de solução definitiva do problema no prazo estabelecido, obriga-se a CONTRATADA a substituir, de modo imediato, o material danificado;
- 4.3.2.1.4.9** Os materiais referenciados no subitem acima, que serão utilizados para a substituição em caso de manutenção da rede interna, serão fornecidos pela CONTRATADA;
- 4.3.2.1.4.10** A CONTRATADA deverá manter por um período de 36 (trinta e seis) meses, as soluções fornecidas cobrindo todos os componentes que a compõem, em atendimento ao objeto deste instrumento, que terá início depois de aceita (homologada) as soluções ofertadas. Cabe aqui ser destacado que no serviço de manutenção, a CONTRATADA deverá prover a substituição de todos os componentes que envolvam as soluções fornecidas em atendimento ao objeto deste instrumento, durante o período contratual;
- 4.3.2.1.5** Complementado o Serviço de Manutenção, tem-se que:
- 4.3.2.1.5.1** Este não substitui a garantia de fabricação dos materiais do cabeamento metálico e óptico que compõem as soluções fornecidas, em atendimento ao objeto deste instrumento;
- 4.3.2.1.5.2** A manutenção cobrirá todos os sistemas das soluções por elas fornecidas;
- 4.3.2.1.5.3** O prazo de reparo conta a partir do momento da abertura do chamado no Help Desk até o total restabelecimento dos serviços e aceite final pelo responsável da unidade;
- 4.3.2.1.5.4** A CONTRATADA deverá disponibilizar um serviço de Help Desk de acordo com o regime especificado no Anexo B. O primeiro nível de atendimento técnico ao usuário da rede será realizado pela CONTRATANTE. Caso a atuação seja realizada pelo suporte técnico da CONTRATANTE e este não consiga resolver o problema em questão, haverá um escalonamento para os suportes da CONTRATADA, com a abertura de um chamado no Help Desk (da CONTRATADA). A função deste Help Desk é receber chamadas telefônicas com fins de:
- 4.3.2.1.5.4.1** Registro da ocorrência e abertura de Boletim de Atendimento (BA = Trouble Ticket) possibilitando o acompanhamento do caso e posteriores estatísticas quanto a tipos de problema, tempos de resolução, tipos de solução, etc.

4.3.2.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- 4.3.2.2.1** A Manutenção Preventiva é uma atividade de rotina, executada a cada 6 (seis) meses. O principal objetivo da Manutenção Preventiva é diagnosticar pontos potenciais de riscos à integridade da rede física, avaliar cada situação irregular encontrada, propor soluções e executar a proposta. Quando, no decorrer de uma manutenção preventiva, for constatado um ofensor potencial, ou irregularidade que possa colocar a integridade da rede em risco imediato, a CONTRATADA deverá propor uma inspeção Pontual à CONTRATANTE para tomada de decisão. A Manutenção Preventiva da rede interna consiste em inspecioná-la, seguindo o cronograma previamente aprovado pela CONTRATANTE, com os seguintes objetivos:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.2.2.2** Avaliar a integridade de cabos, fixações e etiquetas de identificação. Deverá promover a reidentificação dos cabamentos e atualização de seu cadastro de mapas e caminhos;
- 4.3.2.2.3** Avaliar a integridade dos racks, distribuidores ópticos, patch panels, fixações e etiquetas de identificação;
- 4.3.2.2.4** Constatar e acompanhar obras e serviços de terceiros que possam causar danos à rede;
- 4.3.2.2.5** Inspeccionar a documentação atualizada da Rede após a realização de atividades de Manutenção Corretiva e Programada do cabeamento da rede interna;
- 4.3.2.2.6** Realizar medidas refletométricas e de potência em todas as fibras óticas da rede a cada vinte e quatro meses e sempre que for necessária a inspeção de trecho de fibra afetado por serviço;
- 4.3.2.2.7** A Manutenção Preventiva deverá ser realizada em datas previamente acordadas entre a CONTRATADA e CONTRANTE. Deve-se cumprir o cronograma proposto de Manutenção Preventiva;
- 4.3.2.2.8** Todos os pontos importantes, observados durante uma manutenção preventiva devem constar do Relatório de Manutenção Preventiva, que tem a finalidade de informar a CONTRATANTE o estado geral da rede e recomendar ações preventivas;
- 4.3.2.2.9** A planta instalada pode sofrer alteração como remanejamento, exclusão ou adição de pontos sem que para isso a CONTRATANTE tenha que realizar comunicado prévio à CONTRATADA, desde que a metragem resultante total não ultrapasse o percentual de 20% da metragem inicial;
- 4.3.2.2.10** A Licitante deverá considerar os valores relativos à manutenção preventiva da rede, que a deverão compor o preço final da proposta;
- 4.3.2.2.11** A CONTRATANTE poderá solicitar da CONTRATADA, através de Bilhetes de Reparo, a adequação de situações de risco identificadas no Relatório de Manutenção Preventiva e não discriminadas neste documento. As atividades de Manutenção Preventiva precisarão ser concluídas dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 4.3.2.2.12** A CONTRANTE realizará o acompanhamento do serviço de Manutenção Preventiva através da análise dos Relatórios de Manutenção Preventiva;
- 4.3.2.2.13** Inspeção pontual: Consiste na visita de técnicos da CONTRATADA e da CONTRATANTE com o objetivo de decidir as ações a serem adotadas para eliminar ou corrigir uma situação de risco imediato à rede. O presente TERMO DE REFERÊNCIA reconhece como situações de risco, entre outras: obra em andamento ao longo do cabeamento, tubulação torcida por excesso de esforço mecânico, calha ou tubulação com ferragem exposta devido colisão ou corrosão, empreiteiro executando serviços de remanejamento da malha elétrica, empreiteiro instalando cabos e equipamentos de outros sistemas. A inspeção pontual deve resultar sempre numa tomada de posição, onde a CONTRATADA e a CONTRATANTE devem decidir, em conjunto, a melhor ação a ser tomada;
- 4.3.2.2.14** A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE o planejamento das atividades de Manutenção Preventiva e os procedimentos e técnicas a serem utilizados em cada caso;
- 4.3.2.2.15** A CONTRATADA tem a obrigação de informar a CONTRATANTE de toda a atividade relacionada com os pontos de rede óptica e metálica da rede interna que pretenda executar;
- 4.3.2.2.16** Deverá prevenir a ocorrência de erros e defeitos que compõem as soluções fornecidas, garantindo a sua conservação e o perfeito estado de uso, em conformidade com os manuais e as normas técnicas específicas em atendimento ao objeto deste instrumento e deste modo, a CONTRATADA deve cumprir os seguintes procedimentos:
- 4.3.2.2.17** Utilizando-se de reuniões gerenciais, mensais ou a critério do CONTRATANTE, para avaliação e acompanhamento dos serviços de manutenção;
- 4.3.2.2.18** Utilizando-se de reuniões técnicas, mensais ou a critério do CONTRATANTE, para planejamento e execução de serviços de manutenção, com vistas à melhoria do ambiente instalado;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.2.2.19** Após a execução dos procedimentos de manutenção e assistência técnica preventiva, a CONTRATADA deverá fornecer a CONTRATANTE um Relatório de Visita com o descritivo dos procedimentos efetuados;
- 4.3.2.2.20** A manutenção deverá ser on-site - nos locais em que serão implantadas as soluções fornecidas para implantação das redes internas - e as despesas referentes a deslocamento e hospedagem de técnicos, deverão estar inclusas nos custos do serviço de manutenção;
- 4.3.2.2.21** O serviço de resolução de problemas relacionados com as soluções ofertadas, objeto deste TERMO DE REFERÊNCIA, deverá ser de modo presencial e / ou por meios eletrônicos (telefone, e-mail, chat);
- 4.3.2.2.22** As retiradas e procedimentos programados deverão ser realizados fora de horário comercial, após expediente, fim de semana ou feriado, conforme a necessidade da CONTRATANTE;
- 4.3.2.2.23** A CONTRATANTE permitirá o acesso dos técnicos credenciados da Empresa CONTRATADA às instalações onde se encontrarem os pontos, para a prestação dos serviços de manutenção, que ficarão sujeitos às normas internas de segurança da CONTRATANTE, notadamente aqueles referentes à identificação, trânsito e permanência nas dependências dos locais das redes internas;
- 4.3.2.2.24** O material fornecido em substituição deverá obedecer às mesmas especificações, ou superior, dos equipamentos substituídos;
- 4.3.2.2.25** Todas as despesas decorrentes da necessidade de substituição de material serão de responsabilidade da Empresa CONTRATADA, não gerando nenhum ônus à CONTRATANTE;
- 4.3.2.2.26** As remoções serão realizadas somente após a prévia e expressa autorização do executor do contrato e custos decorrentes correrão por conta da Empresa CONTRATADA, tanto nas retiradas, quanto nas devoluções reinstalações, bem como aqueles porventura advindos por quaisquer danos ou avarias causadas;
- 4.3.2.2.27** Toda manutenção deverá ser solicitada em ordem de serviço;
- 4.3.2.3 MANUTENÇÃO CORRETIVA**
- 4.3.2.3.1** A Licitante deverá considerar os valores relativos à manutenção Corretiva das redes internas, que a deverão compor o preço final da proposta. A Manutenção Corretiva consiste na realização de correções no cabeamento metálico e óptico das redes internas, com a finalidade de ressaltar os serviços prestados por estes pontos de rede. Para tanto a CONTRATADA deverá prover:
- 4.3.2.3.1.1** As atividades corretivas são executadas em regime de urgência, em decorrência de problemas de funcionamento ou de interrupções nos serviços prestados pelos pontos de rede interna;
- 4.3.2.3.1.2** Após análise técnica do Relatório de Manutenção Preventiva, a CONTRATANTE pode identificar que a necessidade de atividade corretiva foi resultado de agravamento de uma situação de risco no cabeamento. Caso a CONTRATANTE tenha previamente solicitado, através de Bilhete de Reparo, à CONTRATADA a resolução da situação de risco em questão e esta solicitação não tenha sido atendida dentro do prazo definido no Anexo B, deverá a CONTRATADA proceder com a atividade corretiva, assumindo todos os encargos do serviço;
- 4.3.2.3.1.3** As atividades de Manutenção Corretiva precisarão ser concluídas dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA;
- 4.3.2.3.1.4** Para possibilitar que os serviços de atendimento emergencial sejam concluídos dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B, admite-se que cabos afetados (incluindo-se as emendas nas fibras ópticas) sejam fixados de forma provisória, desde que respeitados: raios de curvatura mínimos, esforços de tração e estanqueidade das emendas;
- 4.3.2.3.1.5** A instalação provisória deverá ser eliminada em até 120 (cento e vinte) horas, contadas a partir do momento de encerramento do atendimento emergencial;
- 4.3.2.3.1.6** Após a correção definitiva, os pontos ópticos recuperados deverão ser testados com OTDR e Power Meter. O cabeamento metálico com certificador de cabo UTP;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.2.3.1.7** A Manutenção Programada é uma intervenção de maior porte nas redes internas, a ser realizada mediante uma Ordem de Serviço. Para tanto a CONTRATANTE providenciará com antecedência o agendamento de janela de intervenção programada;
- 4.3.2.3.1.8** A planta instalada pode sofrer alteração como remanejamento, exclusão ou adição de pontos que se dará através de ação conjunta entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, não sendo motivo para a geração de quaisquer ônus, caso o quantitativo de materiais não ultrapasse o percentual de 20% da metragem inicial;
- 4.3.2.3.1.9** São Serviços de Manutenção de Natureza Corretiva:
- 4.3.2.3.1.9.1** LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO (metro);
 - 4.3.2.3.1.9.2** INSTALAÇÃO DE DIO (unidade);
 - 4.3.2.3.1.9.3** EMENDAS (FUSÕES) EM FIBRAS ÓPTICAS (unidade);
 - 4.3.2.3.1.9.4** RETIRADA DE CABOS ÓPTICOS (unidade);
 - 4.3.2.3.1.9.5** TERMINAÇÕES DE FIBRAS ÓPTICAS (unidade);
 - 4.3.2.3.1.9.6** CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA COM OTDR - (unidade);
 - 4.3.2.3.1.9.7** CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA COM POWER METER;
 - 4.3.2.3.1.9.8** LANÇAMENTO DE CABO UTP;
 - 4.3.2.3.1.9.9** INSTALAÇÃO DE CONECTOR FÊMEA RJ45;
 - 4.3.2.3.1.9.10** CONECTORIZAÇÃO RJ45;
 - 4.3.2.3.1.9.11** INSTALAÇÃO E CONECTORIZAÇÃO DE PATCH PANEL;
 - 4.3.2.3.1.9.12** CERTIFICAÇÃO DE PONTO DE REDE METÁLICO;
 - 4.3.2.3.1.9.13** INSTALAÇÃO DE SPLITTER ÓPTICO;
 - 4.3.2.3.1.9.14** ATUALIZAÇÃO DE CADASTRO DA REDE (unidade).
- 4.3.2.3.1.10** A CONTRATANTE solicitará serviços de manutenção corretiva através de Bilhetes de Reparo;
- 4.3.2.3.1.11** A CONTRATADA deverá atender aos chamados para manutenção emergencial e efetuar os reparos dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. Estes prazos serão contados com base nos horários de abertura e de encerramento dos Bilhetes de Reparo;
- 4.3.2.3.1.12** A CONTRATADA deverá utilizar nos reparos apenas materiais especificados neste TERMO DE REFERÊNCIA;
- 4.3.2.3.1.13** Emitir parecer sobre os serviços propostos e executados na Manutenção Corretiva e Programada do cabeamento de rede interna;
- 4.3.2.3.1.14** As atividades de Manutenção Corretiva deverão ser realizadas de forma totalmente independente de Serviços de Manutenção Programada que estejam em andamento;
- 4.3.2.3.1.15** As atividades de Manutenção Corretiva terão maior prioridade em comparação com as atividades de Manutenção Programada, ficando a critério da CONTRATANTE a ação a ser tomada;
- 4.3.2.3.1.16** Além de recursos humanos e materiais para realizar de forma adequada os serviços de Manutenção, a CONTRATADA deverá manter em estoque, durante a vigência do contrato, materiais de consumo, para garantir que os reparos emergenciais sejam realizados dentro dos prazos contratuais;
- 4.3.2.3.1.17** Toda vez que uma Manutenção Corretiva causar uma modificação no cabeamento de rede interna como, por exemplo, acréscimo de ponto metálico ou óptico, a CONTRATADA terá quinze dias úteis para entregar a CONTRATANTE o desenho, As-Built referente à parte afetada;
- 4.3.2.3.1.18** A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE o planejamento das atividades de Manutenção Programada e os procedimentos e técnicas a serem utilizados em cada caso;
- 4.3.2.3.1.19** A manutenção técnica corretiva deste instrumento, será realizada sempre que solicitada pelo CONTRATANTE por meio da abertura de chamado técnico diretamente à CONTRATADA via telefone, Internet ou e-mail;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.3.2.3.1.20** No atendimento aos chamados técnicos abertos, deverá ser disponibilizado suporte personalizado por um Analista designado;
- 4.3.2.3.1.21** Um chamado técnico somente poderá ser fechado após a confirmação do responsável do CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;
- 4.3.2.3.1.22** A prioridade de atendimento aos chamados será definida pelo CONTRATANTE;
- 4.3.2.3.1.23** Na abertura de chamados técnicos, serão fornecidas informações, como anormalidade observada e Nome do responsável pela solicitação do serviço;
- 4.3.2.3.1.24** Todas as solicitações feitas pelo CONTRATANTE deverão ser registradas pela CONTRATADA em sistema informatizado para acompanhamento e controle da execução dos serviços e ainda:
- 4.3.2.3.1.24.1 A CONTRATADA, após a realização dos serviços de manutenção, deverá apresentar um Relatório de Visita, contendo identificação do chamado, data e hora de abertura do chamado, data e hora do início e término do atendimento, identificação do defeito, técnico responsável pela solução, as providências adotadas e outras informações pertinentes. Este relatório deverá ser homologado pelo gestor do contrato no CONTRATANTE;
- 4.3.2.3.1.24.2 O tempo do início efetivo de atendimento ao chamado técnico deverá ser de acordo com a Tabela de Severidade de Chamado, contado a partir da abertura do mesmo;
- 4.3.2.3.1.24.3 Em caso de necessidade e em qualquer classificação de severidade, a critério do CONTRATANTE, deverá ser prestado atendimento “On-Site”. Os serviços “On-Site” deverão iniciar-se em no máximo 04 (quatro) horas após confirmação do CONTRATANTE para os chamados caracterizados como Urgente e muito importante, e de no máximo 12 horas para os outros chamados;
- 4.3.2.3.1.24.4 Um chamado somente poderá ser fechado, após confirmação de responsável do CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;
- 4.3.2.3.1.25** Toda manutenção nos pontos de redes internas deverá ser solicitada em ordem de serviço;
- 4.3.3 SUPORTE, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAMENTO PROATIVO PARA EQUIPAMENTOS DE REDE**
- 4.3.3.1** A CONTRATADA deverá prover serviço de gerenciamento proativo dos dispositivos de rede de dados, remotamente, em regime 24x7x365 (24 horas por dia, sete dias por semana, todos os dias do ano), com disponibilização de pessoal capacitado e implantação de solução completa de gerenciamento, atualizações e suporte técnico, necessários à gestão de falhas, desempenho de infraestrutura e de configuração; bem como suporte técnico, manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamento ativos que forem contratado neste Termo de Referência.
- 4.3.3.2** A CONTRATADA deverá atender aos requisitos mínimos do acordo de nível de serviço descritos no ANEXO B.
- 4.3.3.3** Instalação e configuração (sob orientações da CONTRATANTE) dos equipamentos ONTs/G-PON (Optical Network Terminal / (Gigabit Passive Optical Network) e dos equipamentos switches e conversores de mídia;
- 4.3.3.4** A CONTRATADA deverá prever em sua proposta todos os custos associados à execução dos serviços de instalação, configuração, gerenciamento, monitoramento e manutenção dos equipamentos de acesso G-PON/equipamentos IP, objeto deste instrumento, conforme especificado neste TERMO DE REFERÊNCIA;
- 4.3.3.5** Manutenção Preventiva e Corretiva dos Equipamentos de Conectividade dos Pontos de Acessos e REDES INTERNAS, que possuirão EQUIPAMENTOS DE REDE Ethernet e GPON.
- 4.3.3.6** A Manutenção pode ser definida como o conjunto de atividades realizadas para garantir o bom funcionamento de uma rede durante sua vida útil. Dentro do escopo do presente TERMO DE REFERÊNCIA, as atividades de manutenção se darão do seguinte modo:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.3.6.1** Para prover a manutenção, dos equipamentos de rede, à CONTRATADA caberá fornecer todos os equipamentos necessários à prestação dos serviços, exceto quando explicitamente dispensados pela CONTRATANTE;
- 4.3.3.6.2** Os equipamentos a serem utilizados na instalação devem estar em conformidade com o padrão adotado pelo projeto, com qualidade e propriedades físicas de acordo com as práticas de engenharia e normas técnicas em vigor, ou seja, devem ser aderentes as respectivas normas estabelecidas por órgãos nacionais ou internacionais, acordados por ocasião da contratação do serviço;
- 4.3.3.6.3** Todas as alterações feitas na rede em função das manutenções preventivas ou corretivas deverão ser atualizadas, pela CONTRATADA, na documentação de projeto/cadastro (atualização do As Built), sem nenhum custo adicional por isso. A ser entregue à CONTRATANTE em formato digital (formato CAD e/ou PDF);
- 4.3.3.6.4** A CONTRATADA apresentará relatórios das atividades de Manutenção Preventiva. Os Relatórios de Manutenção Preventiva deverão ser encaminhados à CONTRATANTE por e-mail em até 02 (dois) dias úteis, contados a partir da data da última Manutenção Preventiva realizada. Uma cópia impressa e assinada do relatório supracitado deverá ser entregue ao gestor técnico da rede no prazo máximo de 03 (três) dias úteis, contados a partir do encaminhamento do e-mail.
- 4.3.3.6.5** A CONTRATADA deverá disponibilizar um serviço de Help Desk em regime 24 horas x 7 dias por semana, acessível via telefone, Internet e e-mail. O primeiro nível de atendimento técnico ao usuário da rede será realizado pela CONTRATADA / CONTRATANTE. Caso a atuação seja realizada pelo suporte técnico da CONTRATANTE e este não consiga resolver o problema em questão, haverá um escalonamento ao suporte da CONTRATADA, com a abertura de um chamado em seu (da CONTRATADA) Help Desk. A função deste Help Desk é receber chamadas telefônicas com fins de:
- 4.3.3.6.5.1** Registro da ocorrência e abertura de Boletim de Atendimento (BA = Trouble Ticket) possibilitando o acompanhamento do caso e posteriores estatísticas quanto a tipos de problema, tempos de resolução, tipos de solução, etc.
- 4.3.3.6.6** A CONTRATADA deverá manter por um período de 36 (trinta e seis) meses, as soluções fornecidas cobrindo todos os equipamentos, softwares e demais componentes que a compõem, em atendimento ao objeto deste instrumento, que terá início depois de aceita (homologada) as soluções ofertadas. Cabe aqui ser destacado que no serviço de manutenção, a CONTRATADA deverá prover a substituição de equipamentos ou partes destes, softwares e todos os componentes que envolvam as soluções fornecidas em atendimento ao objeto deste instrumento, durante o período contratual;
- 4.3.3.6.7** Os serviços de manutenção dos EQUIPAMENTOS G-PON E EQUIPAMENTOS IP deverão ser prestados na modalidade ONSITE com período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, mesmo que a fabricação dos equipamentos venha a ser descontinuada;
- 4.3.3.6.8** A manutenção cobrirá todos os sistemas das soluções por elas fornecidas;
- 4.3.3.6.9** Na impossibilidade de solução definitiva do problema no prazo estabelecido, obriga-se a CONTRATADA a substituir, de modo imediato, o equipamento danificado;
- 4.3.3.6.10** Complementado o Serviço de Manutenção, tem-se que:
- 4.3.3.6.10.1** Este não substitui a garantia de fabricação dos equipamentos que compõem as soluções fornecidas, em atendimento ao objeto deste instrumento;
- 4.3.3.7 Manutenção Preventiva**
- 4.3.3.7.1** A Manutenção Preventiva é uma atividade de rotina, executada a cada 6 (seis) meses. O principal objetivo da Manutenção Preventiva é diagnosticar pontos potenciais de riscos à integridade da rede física, avaliar cada situação irregular encontrada, propor soluções e executar a proposta. Quando, no decorrer de uma manutenção preventiva, for constatado um ofensor potencial, ou irregularidade que possa colocar a integridade da rede em risco imediato, a CONTRATADA deverá propor uma inspeção Pontual à CONTRATANTE para tomada de decisão.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

A Manutenção Preventiva dos equipamentos consiste em inspecioná-los, seguindo o cronograma previamente aprovado pela CONTRATANTE, com os seguintes objetivos:

- 4.3.3.7.1.1** Avaliar a integridade das conexões, fixações e etiquetas de identificação. Deverá promover a reidentificação dos equipamentos e atualização de seu cadastro de mapas;
- 4.3.3.7.1.2** Avaliar a ligação elétrica dos equipamentos, verificando se está adequada e caso não esteja, solicitar adequação à CONTRATANTE;
- 4.3.3.7.1.3** Avaliar temperatura do ambiente, verificando se está adequado e caso não esteja, solicitar adequação à CONTRATANTE.
- 4.3.3.7.1.4** Limpeza dos equipamentos;
- 4.3.3.7.1.5** Inspeccionar a documentação atualizada da Rede após a realização de atividades de Manutenção Corretiva e Programada dos equipamentos;
- 4.3.3.7.2** A Manutenção Preventiva deverá ser realizada em datas previamente acordadas entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, cujo período entre manutenções será de no mínimo, 60 (sessenta) dias. Deve-se cumprir o cronograma proposto de Manutenção Preventiva;
- 4.3.3.7.3** Todos os pontos importantes, observados durante uma manutenção preventiva devem constar do Relatório de Manutenção Preventiva, que tem a finalidade de informar a CONTRATANTE o estado geral da rede e recomendar ações preventivas;
- 4.3.3.7.4** A CONTRATANTE poderá solicitar da CONTRATADA, através de Bilhetes de Reparo, a adequação de situações de risco identificadas no Relatório de Manutenção Preventiva e não discriminadas neste documento. As atividades de Manutenção Preventiva precisarão ser concluídas dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA:
- 4.3.3.7.5** A CONTRATANTE realizará o acompanhamento do serviço de Manutenção Preventiva através da análise dos Relatórios de Manutenção Preventiva;
- 4.3.3.7.6** Inspeção pontual: Consiste na visita de técnicos da CONTRATADA e da CONTRATANTE com o objetivo de decidir as ações a serem adotadas para eliminar ou corrigir uma situação de risco imediato à rede. O presente TERMO DE REFERÊNCIA reconhece como situações de risco, entre outras: obra em andamento no ambiente onde o equipamento esteja instalado, alimentação elétrica e temperatura inadequada. A inspeção pontual deve redundar sempre numa tomada de posição, onde CONTRATADA e CONTRATANTE devem decidir, em conjunto, a melhor ação a ser tomada;
- 4.3.3.7.7** Utilizando-se de reuniões gerenciais, mensais ou a critério da CONTRATANTE, para avaliação e acompanhamento dos serviços de manutenção e suporte técnico;
- 4.3.3.7.8** Utilizando-se de reuniões técnicas, mensais ou a critério da CONTRATANTE, para planejamento e execução de serviços de manutenção e suporte técnico, com vistas à melhoria do ambiente instalado;
- 4.3.3.7.9** Após a execução dos procedimentos de manutenção e assistência técnica preventiva, a CONTRATADA deverá fornecer a CONTRATANTE um Relatório de Visita com o descritivo dos procedimentos efetuados;
- 4.3.3.7.10** A manutenção deverá ser on-site - nos locais em que serão implantadas as soluções fornecidas para implantação dos Pontos de Acessos - e as despesas referentes a deslocamento, hospedagem de técnicos e equipamentos, deverão estar inclusas nos custos do serviço de manutenção e suporte técnico;
- 4.3.3.7.11** O serviço de resolução de problemas relacionados com as soluções ofertadas, objeto deste TERMO DE REFERÊNCIA, deverá ser de modo presencial e / ou por meios eletrônicos (telefone, e-mail, chat);
- 4.3.3.7.12** O fornecedor das soluções deverá garantir a atualização tecnológica (novas versões) e suporte técnico durante os 36 (trinta e seis) meses de manutenção;
- 4.3.3.7.13** Deverão ser fornecidos relatórios de disponibilidade e desempenho das soluções fornecidas;
- 4.3.3.7.14** Deverá ser disponibilizado acesso a relatório via WEB contendo, no mínimo, as seguintes informações:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.3.7.14.1 Atualização online;
- 4.3.3.7.14.2 Histórico de uso;
- 4.3.3.7.14.3 Histórico de disponibilidade;
- 4.3.3.7.15 O suporte técnico deverá ser prestado de acordo com os manuais e normas técnicas específicas (no idioma Português) a fim de manter as soluções, seus equipamentos (componentes, softwares) em perfeitas condições de uso, e deverá atender ao estabelecido nas especificações;
- 4.3.3.7.16 Providenciar manutenção preventiva e/ou corretiva durante o período contratado, com a substituição do equipamento, na impossibilidade de correção do defeito, por outro de mesmo modelo ou superior, observados os prazos previstos;
- 4.3.3.7.17 A Empresa CONTRATADA deverá fornecer assistência para o Hardware e Software até o fim do prazo de garantia, sem ônus adicional à CONTRATANTE, procedendo à manutenção ou substituição que se fizer necessária nos equipamentos e software até o fim do prazo de garantia;
- 4.3.3.7.18 Caso seja necessária a retirada de qualquer equipamento para manutenção, durante o período contratado, a Empresa CONTRATADA deverá providenciar outro equipamento equivalente. O retorno do equipamento retirado não deve ultrapassar 5 (cinco) dias úteis;
- 4.3.3.7.19 As retiradas e procedimentos programados deverão ser realizados fora de horário comercial, após expediente, fim de semana ou feriado, conforme a necessidade da CONTRATANTE;
- 4.3.3.7.20 A CONTRATANTE permitirá o acesso dos técnicos credenciados da empresa CONTRATADA às instalações onde se encontrarem os equipamentos, para a prestação dos serviços de manutenção, que ficarão sujeitos às normas internas de segurança da CONTRATANTE, notadamente aqueles referentes à identificação, trânsito e permanência nas dependências dos Pontos de Acessos;
- 4.3.3.7.21 O equipamento fornecido em substituição deverá obedecer às mesmas especificações dos equipamentos substituídos;
- 4.3.3.7.22 Todas as despesas decorrentes da necessidade de substituição de equipamento serão de responsabilidade da Empresa CONTRATADA, não gerando nenhum ônus à CONTRATANTE;
- 4.3.3.7.23 As remoções serão realizadas somente após a prévia e expressa autorização do executor do contrato e custos decorrentes correrão por conta da Empresa CONTRATADA, tanto nas retiradas, quanto nas devoluções reinstalações, bem como aqueles porventura advindos por quaisquer danos ou avarias causadas nos equipamentos;
- 4.3.3.7.24 As peças de reposição para todos os equipamentos que se fizerem necessárias ao funcionamento dos equipamentos deverão ser originais e fornecidos pela Empresa CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE;
- 4.3.3.8 Manutenção Corretiva**
 - 4.3.3.8.1 A Licitante deverá considerar os valores relativos à manutenção Corretiva das últimas milhas do Pontos de Acessos e Redes Internas, que a deverão compor o preço final da proposta. A Manutenção Corretiva consiste na realização de correções nos equipamentos, com a finalidade de restabelecer os serviços prestados por estes.
 - 4.3.3.8.2 As atividades corretivas são executadas em regime de urgência, em decorrência de problemas de funcionamento ou de interrupções nos serviços prestados;
 - 4.3.3.8.3 Após análise técnica do Relatório de Manutenção Preventiva, a CONTRATANTE pode identificar que a necessidade de atividade corretiva foi resultado de agravamento de uma situação de risco no equipamento. Caso a CONTRATANTE tenha previamente solicitado, através de Bilhete de Reparo, à CONTRATADA a resolução da situação de risco em questão e esta solicitação não tenha sido atendida dentro do prazo definido no Anexo B, deverá a CONTRATADA proceder com a atividade corretiva, assumindo todos os encargos do serviço;
 - 4.3.3.8.4 As atividades de Manutenção Corretiva precisarão ser concluídas dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. **!**
 - 4.3.3.8.5 A CONTRATANTE solicitará serviços de manutenção corretiva através de Bilhetes de Reparo;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 4.3.3.8.6** A CONTRATADA deverá prover a recuperação dos equipamentos com problemas, respeitando-se o prazo determinado nas tabelas deste TERMO DE REFERÊNCIA. A contagem de tempo se dará logo após o registro da ocorrência pela CONTRATANTE à CONTRATADA, salvo condições especiais levantadas pela CONTRATADA com a anuência da CONTRATANTE;
- 4.3.3.8.7** O prazo de reparo conta a partir do momento da abertura do chamado no Help Desk até o total restabelecimento dos serviços e aceite final pelo responsável da unidade em que o equipamento estiver instalado;
- 4.3.3.8.8** A CONTRATADA deverá atender aos chamados para manutenção corretiva e efetuar os reparos dentro dos prazos máximos estabelecidos no Anexo B deste TERMO DE REFERÊNCIA. Estes prazos serão contados com base nos horários de abertura e de encerramento dos Bilhetes de Reparo;
- 4.3.3.8.9** A CONTRATADA deverá utilizar nos reparos apenas equipamentos especificados neste TERMO DE REFERÊNCIA;
- 4.3.3.8.10** Emitir parecer sobre os serviços propostos e executados na Manutenção Corretiva e Programada dos equipamentos;
- 4.3.3.8.11** As atividades de Manutenção Corretiva deverão ser realizadas de forma totalmente independente de Serviços de Manutenção Programada que estejam em andamento;
- 4.3.3.8.12** As atividades de Manutenção Corretiva terão maior prioridade em comparação com as atividades de Manutenção Programada, ficando a critério da CONTRATANTE a ação a ser tomada;
- 4.3.3.8.13** Além de recursos humanos e materiais para realizar de forma adequada os serviços de Manutenção, a CONTRATADA deverá manter em estoque, durante a vigência do contrato, equipamentos sobressalentes, para garantir que os reparos emergenciais sejam realizados dentro dos prazos contratuais;
- 4.3.3.8.14** Toda vez que uma Manutenção Corretiva causar uma troca de equipamento ou configurações, a CONTRATADA terá cinco dias úteis para entregar a CONTRATANTE a documentação atualizada referente à parte afetada;
- 4.3.3.8.15** A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE o planejamento das atividades de Manutenção Programada e os procedimentos e técnicas a serem utilizados em cada caso.
- 4.3.3.8.16** Referente a manutenção corretiva dos equipamentos:
- 4.3.3.8.16.1 Do hardware:** desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrentes de falhas no hardware, fornecimento de peças de reposição, substituição de hardware, atualização da versão de drivers, firmwares e software básico, correção de defeitos, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;
- 4.3.3.8.16.2 Do software (aplicativos e sistema operacional):** desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrentes de falhas no software, atualização da versão de software, correção de defeitos, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;
- 4.3.3.8.16.3** Quanto às atualizações pertinentes aos softwares, entende-se como “atualização”;
- 4.3.3.8.16.4** O provimento de toda e qualquer evolução de software, incluindo correções, “patches”, “fixes”, “updates”, “service packs”, novas “releases”, “versions”, “builds”, “upgrades”, englobando versões não sucessivas, nos casos em que a liberação de tais versões ocorra durante o período de garantia e manutenção especificado;
- 4.3.3.8.16.5** A manutenção técnica corretiva dos EQUIPAMENTOS deste instrumento, será realizada sempre que solicitada pela CONTRATANTE por meio da abertura de chamado técnico diretamente à CONTRATADA via telefone, Internet e e-mail;
- 4.3.3.8.17** No atendimento aos chamados técnicos abertos, deverá ser disponibilizado suporte personalizado por um Analista designado;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 4.3.3.8.18** Um chamado técnico somente poderá ser fechado após a confirmação do responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;
- 4.3.3.8.19** A prioridade de atendimento aos chamados será definida pela CONTRATANTE;
- 4.3.3.8.20** Na abertura de chamados técnicos, serão fornecidas informações, como número de série e código do equipamento, anormalidade observada, nome do responsável pela solicitação do serviço, versão do software utilizada no hardware e Severidade do chamado;
- 4.3.3.8.21** Todas as solicitações feitas pela CONTRATANTE deverão ser registradas pela CONTRATADA em sistema informatizado para acompanhamento e controle da execução dos serviços;
- 4.3.3.8.22** A CONTRATADA após a realização dos serviços de manutenção deverá apresentar um Relatório de Visita, contendo identificação do chamado, data e hora de abertura do chamado, data e hora do início e término do atendimento, identificação do defeito, técnico responsável pela solução, as providências adotadas e outras informações pertinentes. Este relatório deverá ser homologado pelo gestor do contrato na CONTRATANTE;
- 4.3.3.8.23** Um chamado somente poderá ser fechado, após confirmação de responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;

5 DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1. As despesas decorrentes da Ata de Registro de Preços, correrão pela fonte de recursos de cada Órgão/Entidade participante do SRP (Sistema de Registro de Preços), a ser informada quando da lavratura do contrato.

6. DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO

6.1. Quanto à entrega

6.1.1. Para os serviços de operação, gerenciamento e manutenção de equipamentos de rede (Itens 94 a 103), o prazo de entrega do material instalado (quando aplicável) é de 45 (quarenta e cinco) dias contados a partir da emissão da ordem de fornecimento/serviço. Para os serviços de instalação com fornecimento de materiais para última milha (Itens 01 a 36) e serviços de instalação com fornecimento de materiais para rede interna (Itens 43 a 90), o prazo de entrega do material instalado é de 90 (noventa) dias contados a partir da emissão da ordem de fornecimento/serviço, desde que o quantitativo não ultrapasse 1/12 (um doze avos) do quantitativo total deste Registro de Preço, não podendo ultrapassar o prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias para qualquer quantidade.

6.1.2. O objeto contratual deverá ser entregue em conformidade com as especificações estabelecidas neste instrumento. O Local de entrega e os endereços específicos de cada localidade beneficiada serão repassados pela Contratante ao licitante vencedor, de acordo com o estabelecido na Ordem de Compra devendo, a entrega dos equipamentos, ocorrerem em qualquer local do Estado do Ceará.

6.1.3. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que justificados até 2 (dois) dias úteis antes do término do prazo de entrega, e aceitos pela contratante, não serão considerados como inadimplemento contratual;

6.1.4. Caso aconteça algum fato superveniente não motivado pela contratada, o fato deve ser informado à Contratante, mediante ofício protocolado na sede da Contratante.

6.1.5. A Contratante deverá informar qualquer alteração de endereço de entrega no SRP a Etice e/ou a Seplag e a Contratada.

6.2. Quanto ao recebimento:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

6.2.1. PROVISORIAMENTE, mediante recibo, para efeito de posterior verificação da conformidade do objeto com as especificações, devendo ser feito por pessoa credenciada pela contratante;

6.2.2. DEFINITIVAMENTE, sendo expedido termo de recebimento definitivo, após verificação da qualidade e da quantidade do objeto, certificando-se de que todas as condições estabelecidas foram atendidas e consequente aceitação das notas fiscais pelo gestor da contratação, devendo haver rejeição no caso de desconformidade.

7. DO PAGAMENTO

7.1. O pagamento advindo do objeto da Ata de Registro de Preços será proveniente dos recursos do(s) órgão(s) participante(s) e será efetuado até 10 (dez) dias contados da data da apresentação da nota fiscal/fatura devidamente atestada pelo gestor da contratação, mediante crédito em conta corrente em nome da contratada, exclusivamente no Banco Bradesco S/A.

7.1.1. Os pagamentos serão realizados do seguinte modo:

Serviços de instalação com fornecimento de materiais para última milha (Itens 01 a 36) e serviços de instalação com fornecimento de materiais para rede interna (Itens 43 a 90):

	Evento	Parcela do pagamento
1	Entrega e aprovação do projeto executivo junto aos órgãos competentes (COELCE/ETICE)	10,00%
2	Entrega do cabo óptico, acessórios e testes	30,00%
3	Serviço de instalação do cabo óptico	50,00%
4	Entrega da documentação e as-built	10,00%

Serviços de manutenção preventiva e corretiva dos materiais para última milha (itens 37 a 42)

Se dará sobre o total de metros de **cabos ópticos** (objeto dos serviços de instalação com fornecimento de materiais para última milha deste TR) instalados em atendimento a construção das últimas milhas dos Pontos de Acessos devidamente homologados;

O Pagamento da manutenção será realizado mensalmente pelo prazo de 36 (trinta e seis) meses e de modo proporcional a quantidade de itens devidamente homologados dos serviços de instalação com fornecimento de materiais para última milha da Ata do registro de preços, objeto deste instrumento.

Serviços de manutenção preventiva e corretiva dos materiais para rede interna (itens 91 a 93)

Se dará sobre o total de pontos (Infraestrutura) metálicos e/ou ópticos, (objetos dos serviços de instalação com fornecimento de materiais para rede interna deste TR), instalados em atendimento a construção das redes internas devidamente homologadas;

O Pagamento da manutenção será realizado mensalmente pelo prazo de 36 (trinta e seis) meses e de modo proporcional a quantidade de itens devidamente homologados dos serviços de instalação com fornecimento de materiais para rede interna da Ata do registro de preços, objeto deste instrumento.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

Serviços de operação, gerenciamento e manutenção de equipamentos de rede (itens 94 a 103)

Refere-se a operação, gerenciamento e manutenção dos equipamentos com tecnologia GPON e Ethernet das redes internas e pontos de acesso da última milha, utilizando equipamentos da CONTRATADA, os quais devem atender às especificações técnicas deste Termo de Referência; Cobrirá todos os equipamentos de conectividade instalados nos Pontos de Acessos e redes internas, devidamente homologados.

O Pagamento da manutenção será realizado mensalmente pelo prazo de 36 (trinta e seis) meses e de modo proporcional a quantidade de itens devidamente instalados e configurados;

7.1.2. A nota fiscal/fatura que apresente incorreções será devolvida à contratada para as devidas correções. Nesse caso, o prazo de que trata o subitem anterior começará a fluir a partir da data de apresentação da nota fiscal/fatura corrigida.

7.2. Não será efetuado qualquer pagamento à contratada, em caso de descumprimento das condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

7.3. É vedada a realização de pagamento antes da execução do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações deste instrumento.

7.4. Os pagamentos encontram-se ainda condicionados à apresentação dos seguintes comprovantes:

7.4.1. Documentação relativa à regularidade para com a Seguridade Social (INSS), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), Trabalhista e Fazendas Federal, Estadual e Municipal;

7.5. Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia, obrigatoriamente autenticada em cartório. Caso esta documentação tenha sido emitida pela Internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

8. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

8.1. No caso de inadimplemento de suas obrigações, a contratada estará sujeita, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, às seguintes penalidades:

8.1.1. Multas, estipuladas na forma a seguir:

a) Multa diária de 0,3% (três décimos por cento), no caso de atraso na execução do objeto contratual até o 30º (trigésimo) dia, sobre o valor da nota de empenho ou instrumento equivalente;

b) Multa diária de 0,5% (cinco décimos por cento), no caso de atraso na execução do objeto contratual superior a 30 (trinta) dias, sobre o valor da nota de empenho ou instrumento equivalente. A aplicação da presente multa exclui a aplicação da multa prevista na alínea anterior;

c) Multa diária de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor da nota de empenho ou instrumento equivalente, em caso de descumprimento das demais cláusulas contratuais, elevada para 0,3% (três décimos por cento) em caso de reincidência.

d) Multa de 20% (vinte por cento), sobre o valor do contrato, no caso de desistência da execução do objeto ou rescisão contratual não motivada pela contratante, inclusive o cancelamento do registro de preço.

e) Multa por não cumprimento do SLA especificado no ANEXO C de 0,2% do valor do contrato para cada item/responsabilidade não atendido por equipe, limitado em 10% do valor mensal do contrato, para os itens 94 a 103.

8.1.2. Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciada no cadastro de fornecedores da Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), do Estado do Ceará, pelo prazo de até 5



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

(cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo das multas previstas neste instrumento e das demais cominações legais.

9 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1 Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

9.1.1 Para os serviços de instalação com fornecimento de materiais para última milha (Itens 01 a 36) e serviços de instalação com fornecimento de materiais para rede interna (Itens 43 a 90), a Contratada deverá realizar o projeto executivo, submeter à aprovação pelos órgãos competentes, fornecer os materiais conforme especificado, realizar a instalação conforme as normas, realizar o ensaio dos materiais e serviços realizados e fornecer a documentação de instalação (as built).

9.2 Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

9.3 Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitados ao estabelecido no § 1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.

9.4 Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.

9.5 Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

9.6 Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

9.7 Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo(s) órgão(s)/entidade(s) participante(s) do SRP (Sistema de Registro de Preços), contado da sua notificação.

9.8 Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta comercial, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.

9.9 Providenciar a substituição de qualquer profissional envolvido na execução do objeto contratual, cuja conduta seja considerada indesejável pela fiscalização da contratante.

9.10 Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

9.11 Manter preposto, aceito pela área responsável da CONTRATANTE, para representá-la quando da execução do Contrato;

9.12 Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato;

9.13 Arcar com os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes do cumprimento do Contrato;

9.14 Zelar pelo perfeito cumprimento do objeto e das demais cláusulas deste TERMO DE REFERÊNCIA, observando rigorosamente os prazos fixados;

9.15 Manter, durante a vigência do Contrato, todas as condições estabelecidas neste TERMO DE REFERÊNCIA e em seus ANEXOS, comprovando a sua regularidade sempre que solicitado;

9.16 Prestar a Garantia de Execução Contratual de acordo com as condições estabelecidas em contrato;

9.17 Providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART nos termos da lei 6.496/77;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 9.18** Garantir, durante o prazo de vigência do contrato, o fornecimento de todos os itens propostos, responsabilizando-se pelo pagamento de impostos, fretes, seguro, material, taxas e demais despesas que, direta ou indiretamente tenham relação com o objeto;
- 9.19** Fornecer, instalar, integrar, testar, operar, monitorar, dar suporte e manutenção nos equipamentos fornecidos, conforme o objeto deste TERMO DE REFERÊNCIA, com qualidade, eficiência, presteza e pontualidade, em conformidade com os termos e prazos estabelecidos nos mesmos;
- 9.20** Reparar, corrigir, ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, por solicitação da CONTRATANTE, o objeto em que se verificarem defeitos de fabricação ou que simplesmente não funcionem a contento. Deverá também, substituir equipamentos e sistemas que comprovadamente não se mostrarem capazes de cumprir os padrões de desempenho, performance, níveis de serviço, padrões de qualidade e funcionalidades estabelecidas por este termo dentro das condições reais de operação;
- 9.21** Responsabilizar-se pelo perfeito cumprimento do objeto do contrato, arcar com os eventuais prejuízos causados a CONTRATANTE e/ou a terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidade cometida por seus empregados ou prepostos envolvidos na execução dos serviços, respondendo integralmente pelo ônus decorrente de sua culpa ou dolo na entrega dos serviços, o que não exclui nem diminui a responsabilidade pelos danos que se constatarem, independentemente do controle e fiscalização exercidos pela CONTRATANTE;
- 9.22** Comunicar a CONTRATANTE, por escrito, quaisquer anormalidades, que ponham em risco o êxito e o cumprimento dos prazos de execução dos serviços, propondo as ações corretivas necessárias;
- 9.23** Prover mão de obra especializada, qualificada e em quantidade suficiente à perfeita prestação dos serviços;
- 9.24** Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e saúde do trabalho, previstas na legislação pertinente;
- 9.25** Cumprir as condições de garantia, assistência técnica e suporte do objeto contratual de acordo com este TERMO DE REFERÊNCIA;
- 9.26** Prestar assistência técnica – manutenção em cumprimento ao especificado neste instrumento - para prover o atendimento, através de telefone e suporte remoto via Web. Esse serviço poderá ser usado para abrir solicitações de informações de incidentes ou esclarecer dúvidas quanto à utilização dos produtos e soluções fornecidos;
- 9.27** Fornecer as devidas notas fiscais/faturas, nos termos da lei e cumprir todas as obrigações fiscais decorrentes da execução do Contrato, responsabilizando-se por quaisquer infrações fiscais daí advindas, desde que a infração fiscal tenha resultado de obrigação da CONTRATADA;
- 9.28** Entregar as documentações eventualmente solicitadas pela CONTRATANTE no prazo contratado;
- 9.29** Fornecer à CONTRATANTE relatório detalhado, através de consulta em página WEB pelo prazo de vigência do contrato, com a facilidade de download das informações em atendimento as exigências contidas neste instrumento;
- 9.30** Assumir total responsabilidade pelo sigilo das informações, dados, contidos em quaisquer mídias e documentos que seus empregados ou prepostos vierem a obter em função dos serviços prestados à CONTRATANTE, respondendo pelos danos que eventual vazamento de informação, decorrentes de ação danosa ou culposa, nas formas de negligência, imprudência ou imperícia, venha a ocasionar a CONTRATANTE ou a terceiros;
- 9.31** Contratar todos os seguros a que estiver obrigada pelas Leis Brasileiras, em qualquer tempo, sem ônus para a CONTRATANTE;
- 9.32** Fornecer à CONTRATANTE, os manuais dos materiais e equipamentos que sejam objeto do Contrato preferencialmente em português ou, alternativamente, em inglês;
- 9.33** Repassar todo o conhecimento adquirido ou produzido na execução dos serviços para os técnicos da CONTRATANTE;
- 9.34** Garantir a execução dos serviços sem interrupção, substituindo imediatamente, caso necessário, sem ônus para a CONTRATANTE, qualquer profissional por outro de mesma qualificação ou superior;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 9.35** Manter seus empregados, quando nas dependências da CONTRATANTE ou de suas parceiras, nos locais da prestação dos serviços, devidamente identificados com crachá subscrito pela CONTRATADA, no qual constará, no mínimo, sua razão social, nome completo do empregado e fotografia 3x4;
- 9.36** Responsabilizar-se por quaisquer acréscimos ou ônus adicionais decorrentes de falha ou omissão no projeto técnico, quando de sua autoria, conforme especificações técnicas descritas neste instrumento;
- 9.37** Informar ao responsável da CONTRATANTE, antes do efetivo envio para esta, de equipamentos e materiais, o volume e a data prevista para a chegada;
- 9.38** Enviar uma cópia da Nota Fiscal, imediatamente após sua emissão, aos responsáveis pela execução das atividades de controle fiscal da CONTRATANTE;
- 9.39** Fornecer os respectivos Certificados de Registro homologados junto à ANATEL para os produtos que compõem a solução ofertada. Para referência, a CONTRATADA deverá informar-se sobre as premissas de certificação via INTERNET, através da web site www.anatel.gov.br;
- 9.40** Afixar nos equipamentos e produtos passíveis de Certificação, quando da entrega, as plaquetas de identificação com o código de Certificação ANATEL, bem como informar a CONTRATANTE quais são estes produtos/equipamentos. O não cumprimento desta exigência obriga a CONTRATADA, em qualquer época, a assumir toda a responsabilidade pelas penalidades cabíveis, inclusive, a produção e afixação das plaquetas nos respectivos produtos/equipamentos;
- 9.41** Fornecer à CONTRATANTE, bens novos, de manufatura recente, de primeira qualidade e de tecnologia de vanguarda, não só no que se refere à matéria-prima utilizada para sua fabricação, mas, também, no que tange a design e técnica empregada e deve apresentar declaração do respectivo fabricante. Consideram-se novos, para os efeitos deste dispositivo, os bens que forem submetidos ao seu primeiro uso e não tenham sofrido reparo e/ou reconstrução, ou não tenham sido instalados anteriormente, ainda que como teste;
- 9.42** Remover quaisquer sobras e restos de materiais, às suas custas, dos locais de instalação, restituindo à CONTRATANTE, ao final dos serviços, conforme lhe foram entregues, respeitando a ecologia e cumprindo as exigências dos órgãos de controle ambiental, responsabilizando-se ainda por quaisquer danos causados em decorrência do transporte ou dos serviços. Caso não cumprido o estabelecido, a CONTRATADA será devidamente notificada e a CONTRATANTE poderá proceder à retenção do valor, referente à próxima parcela de pagamento, até a devida regularização;
- 9.43** Reparar, exclusivamente às suas custas, todos os defeitos, erros, falhas, omissões e quaisquer irregularidades verificadas nas instalações dos materiais e equipamentos, bem como responsabilizar-se por qualquer dano ou prejuízo daí decorrente;
- 9.44** Manter as dependências da CONTRATANTE e de suas parceiras, utilizadas durante a execução dos serviços, em perfeitas condições de conservação e limpeza;
- 9.45** Aceitar as determinações da CONTRATANTE, efetuadas por escrito, para a substituição imediata dos empregados cuja atuação, permanência ou comportamento forem, ao seu critério, consideradas prejudiciais e inconvenientes à execução dos serviços;
- 9.46** Responder pelo cumprimento dos postulados legais, cíveis, trabalhistas e tributários vigentes no âmbito federal, estadual ou municipal;
- 9.47** Prestar as informações e esclarecimentos relativos ao objeto desta contratação que venham a ser solicitados pelos agentes designados pela CONTRATANTE;
- 9.48** Não veicular publicidade ou qualquer informação quanto à prestação do objeto deste instrumento sem prévia autorização da CONTRATANTE;
- 9.49** Todo software presente nos sistemas e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deve executar apenas os procedimentos necessários à implementação das funções previstas neste TERMO DE REFERÊNCIA. Deste modo esta deve evitar a existência, nestes sistemas e equipamentos, de qualquer componente de software não autorizado pela CONTRATANTE (código malicioso, código secreto, código desconhecido) que venha a comprometer o sigilo das comunicações ou o funcionamento normal da rede;
- 9.50** Para prover a Manutenção Preventiva, a CONTRATADA deve dispor de todos os recursos materiais e humanos necessários ao fiel cumprimento das atividades estabelecidas neste TERMO DE REFERÊN-



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

CIA, devendo assumir também a responsabilidade pela manutenção preventiva dos acessórios utilizados na instalação do objeto, não especificados neste documento, mas, que precisam ser igualmente mantidos;

- 9.51** Para prover a Operação, Gerenciamento e Monitoramento da rede de ativos, a CONTRATADA deve dispor de todos os recursos materiais e humanos necessários ao fiel cumprimento das atividades estabelecidas neste TERMO DE REFERÊNCIA;
- 9.52** Realizar as atividades de manutenção preventiva sem limite de chamados mensais;
- 9.53** Elaborar e entregar a CONTRATANTE o Relatório Mensal de Manutenção Preventiva;
- 9.54** Providenciar o transporte e o armazenamento de materiais, acessórios e instrumentos necessários para realizar todos os serviços previstos neste TERMO DE REFERÊNCIA;
- 9.55** Comprovar a existência dos recursos necessários à plena realização dos serviços, sempre que solicitado;
- 9.56** Comprovar, durante a vigência do contrato e a critério da CONTRATANTE, os seguintes recursos à disposição da execução do serviço:
- 9.57** Manter funcionamento do NOC em regime 24x7x365;
- 9.58** Dispor de todos os recursos materiais e humanos necessários ao fiel cumprimento das atividades estabelecidas neste TERMO DE REFERÊNCIA, devendo assumir também a responsabilidade pela manutenção de itens menores do cabeamento em questão, não especificados neste documento, mas, que precisam ser igualmente mantidos;
- 9.59** Realizar as atividades de manutenção corretiva e programada e tomar todas as providências cabíveis para rápida e efetiva eliminação de falhas reclamadas, sem limite de chamados mensais;
- 9.60** Elaborar e entregar a CONTRATANTE o Relatório Mensal de Manutenção Corretiva e Programada;
- 9.61** Encerrar os Bilhetes de Reparo dentro dos prazos estabelecidos;
- 9.62** Providenciar o deslocamento de profissionais de serviço e custear todas as despesas referentes a transporte, diárias, frete, seguro ou quaisquer outros custos relacionados com a realização de serviços de Manutenção Corretiva e Programada;
- 9.63** Comprovar a existência de materiais em estoque e de outros recursos necessários à plena realização dos serviços, sempre que solicitado;
- 9.64** A CONTRATADA deve manter estoque de demais itens que julgar necessária a plena realização de serviços, de modo a atender aos níveis de serviços dispostos;
- 9.65** Comprovar os seguintes recursos à disposição da execução do serviço:
 - 9.65.1** Dois Power Meter, duas máquinas de fusão, dois OTDRs e duas certificadores de rede metálica certificados de acordo com as Normas Técnicas, um equipamento GPS e uma câmara fotográfica digital;
- 9.66** Além das exigências acima, a CONTRATADA deverá também:
 - 9.66.1** Manter contato permanente com a concessionária de energia local, para facilitar as atividades que envolvam a utilização de postes e de outras infraestruturas;
 - 9.66.2** Verificar a compatibilidade de normas indicadas neste documento com normas da empresa proprietária dos postes e, em caso de conflito, consultar a CONTRATANTE como proceder;
 - 9.66.3** Obter da Prefeitura local e de órgãos ambientais, Licenças e Autorizações para a realização de obras, roçadas e podas de árvores, sempre que necessário;
 - 9.66.4** Providenciar reparos em edificações, calçadas e outras (obras de recomposição de alvenarias) afetadas pela realização das atividades de manutenção preventiva;
 - 9.66.5** Assumir responsabilidade total por danos pessoais e materiais ocorridos no desenvolvimento das atividades estabelecidas neste TERMO DE REFERÊNCIA;
 - 9.66.6** Indicar profissional de comprovada experiência como Responsável Técnico dos serviços relacionados com o objeto, contratados perante o CREA;
 - 9.66.7** Permitir e facilitar a atuação de auditores e de inspetores indicados pela CONTRATANTE, sempre que necessário;
 - 9.66.8** Refazer serviços mal executados, completar falhas e omissões e inconformidades de qualquer natureza, sem ônus para a CONTRATANTE;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

- 9.66.9** Contratar Seguro que dê cobertura contra riscos decorrentes do cumprimento deste contrato, assumindo todo e qualquer gasto ou prejuízo decorrente da falta de uma Apólice CONTRATADA com tal fim;
- 9.66.10** Entregar para a CONTRATANTE todos os materiais e instrumentos por esta fornecidos durante a vigência do contrato;
- 9.66.11** Pagar indenizações e acatar reclamações decorrentes de erros ou imperícias praticadas na execução dos serviços;
- 9.66.12** Responsabilizar-se totalmente pela observância de Leis, Regulamentos e Posturas em vigor;
- 9.66.13** A CONTRATADA deverá designar profissional com qualificação relacionada com objeto deste instrumento. Este profissional aqui denominado de Gerente de Projetos, coordenará os demais profissionais envolvidos na execução do objeto deste instrumento, garantindo a sintonia das diversas atividades e o bom andamento do cronograma de trabalho. Este gerente também será o ponto de contato com os prepostos da CONTRATANTE, para os quais reportará diariamente as atividades, fatos e eventuais dificuldades, que serão objeto de tratamento;
- 9.66.14** Todos os equipamentos/ferramentas (a exemplo de OTDR e Power Metter) previstos neste edital deverão estar em excelente estado de conservação, com calibração comprovada por certificado, dentro do prazo de validade, durante toda a duração do contrato resultante;
- 9.66.15** Sempre que solicitado pela CONTRATANTE, durante a validade do contrato, a CONTRATADA deverá apresentar relatório de calibração - dentro do prazo de validade e emitido por empresa credenciada pelo fabricante - referente a no mínimo: dois equipamentos de certificação e medição de cabeamento óptico do tipo OTDR e de cabeamento metálico; dois equipamentos para emendas de fibras ópticas pelo método de fusão; e dois medidores de potência óptica (Power Metter);
- 9.66.16** Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA e qualificados nos itens deste edital deverão ser novos.

10 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 10.1** Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Fornecimento.
- 10.2** Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 8.666/1993 e suas alterações posteriores.
- 10.3** Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.
- 10.4** Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.
- 10.5** Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.
- 10.6** Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

11 DA FISCALIZAÇÃO

- 11.1** A execução contratual será acompanhada e fiscalizada por um gestor especialmente designado para este fim pela contratante, de acordo com o estabelecido no art. 67 da Lei Federal nº 8.666/1993, a ser informado quando da lavratura do instrumento contratual.

12 PRAZO DE VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

- 12.1** A Ata de Registro de Preços terá validade pelo prazo de **12 (doze) meses**, contados a partir da data da sua assinatura.

13 DA GERÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

13.1 Caberá a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE, o gerenciamento da Ata de Registro de Preços, no seu aspecto operacional e nas questões legais, em conformidade com as normas do Decreto Estadual nº 28.087/2006, publicado no DOE de 12/01/2006.

14 PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

14.1 Os prazos de vigência e de execução contratual é de 36 meses.

15 DOS ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO A – RELAÇÃO DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

ANEXO B – COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

16 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

16.1 DAS EMPRESAS

16.1.1 As licitantes deverão apresentar atestados de Capacidade Técnica comprovando aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis em características técnicas com o objeto desta licitação, fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registradas no órgão competente (CREA);

16.1.2 Esta demanda objetiva a comprovação da capacidade técnica e operacional da Licitante para atender ao objeto. Para tanto, exige-se aqui, um ou mais atestados cuja a somatória de suas quantidades seja de no mínimo 30% do quantitativo dos itens que serão ofertados. Este percentual representa um equilíbrio entre o máximo exigido para a capacidade técnica que garanta a competitividade do certame. Para tanto a Licitante deve:

16.1.2.1 Para os serviços de rede lógica CAT6 a proponente deverá apresentar pelo menos 01 (um) ou mais atestados, emitido por empresa de direito público ou privada, comprovando que a licitante instalou e prestou ou presta manutenção em pelo menos 1.500 (mil e quinhentos) pontos de rede CAT6. Os atestados deverão estar registrados no CREA em nome da empresa licitante.

16.1.2.2 Para os serviços de redes GPON a proponente deverá apresentar pelo menos 01 (um) ou mais atestados, emitido por empresa de direito público ou privada, comprovando que a licitante, forneceu, instalou/executou, configurou e prestou ou presta manutenção em pelo menos 06 (seis) GPON/OLT. Os atestados deverão estar registrados no CREA em nome da empresa licitante.

16.1.2.3 Para os serviços de redes GPON a proponente deverá apresentar pelo menos 01 (um) ou mais atestados, emitido por empresa de direito público ou privada, comprovando que a licitante, forneceu, instalou/executou, configurou e prestou ou presta manutenção em pelo menos 1.722 (mil e setecentos e vinte e duas) GPON/ONT. Os atestados deverão estar registrados no CREA em nome da empresa licitante.

16.1.2.4 Declaração de disponibilidade de profissional certificado para execução do contrato, essa declaração deverá ser individual para cada profissional e os mesmos - profissionais – deverão fazer parte do corpo de profissionais da empresa.

16.1.2.5 Para os serviços de redes de fibras ópticas a proponente deverá apresentar pelo menos 01 (um) ou mais atestados, emitido por empresa de direito público ou privada, comprovando que a licitante instalou/lançou e presta ou prestou manutenção em pelo menos 320.000 (trezentos e vinte mil) metros de cabos de fibra óptica. Os atestados deverão estar registrados no CREA em nome da empresa licitante.

16.1.2.6 Atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que a licitante executou ou executa serviços de manutenção de redes abrangendo 1.840 (mil oitocentos e quarenta) ativos de rede sendo aceitos switches, OLTs e ONTs.

16.2 DOS ATESTADOS



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- 16.2.1** Cada atestado deverá ser apresentado em papel timbrado da empresa/órgão declarante com o devido comprovante de registro no Conselho Regional de Engenharia (CREA), conforme estabelece o parágrafo 1º do art. 101 da Lei 9.433/05.
- 16.2.2** Comprovação de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, através da apresentação de um ou mais atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado. [Art. 101, II].
- 16.2.3** Para todos os atestados – deverão ser apresentados a CAT e a ART como comprovação do fornecimento/serviços.
- 16.2.4** Não serão aceitos atestados emitidos pela licitante ou por empresa do mesmo grupo empresarial e/ou emitidas por empresas, das quais participem sócios ou diretores da empresa proponente.

16.3 COMPROVAÇÃO DE REGISTROS NO ÓRGÃO COMPETENTE

- 16.3.1** Certidão da licitante e do responsável técnico por todos os serviços relacionados aos itens deste TR que comprove o registro ou inscrição na entidade profissional competente CREA, pertinente ao ramo de atividade objeto desta licitação;
- 16.3.2** Comprovar que o responsável técnico da licitante possui nível superior na área de engenharia elétrica ou eletrônica para acompanhar e vistoriar a execução dos serviços;
- 16.3.3** Comprovar o vínculo do responsável técnico com a licitante. Esta comprovação será efetuada por intermédio do Contrato Social, se sócio, ou registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social ou ficha de registro devidamente registrada na DRT, ou contrato de prestação de serviços, devidamente comprovado no ato da assinatura do contrato.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

ANEXO A NORMAS ADOTADAS

Para atender ao objeto a CONTRATADA deve observar a aplicação das normas a seguir explicitadas, com a observância das atualizações de seus boletins:

ABNT-NBR – 5433 - IMPLANTAÇÃO DE POSTE (quando couber): Procedimentos a serem adotados conforme norma para redes de distribuição aérea rural de energia elétrica e ABNT-NBR – 5434 para Redes de distribuição aérea urbana de energia elétrica – Padronização”;

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

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

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

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

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

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

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

Prática Telebrás 565-270-304 - Instalação de cabos ópticos aéreos autossustentados;

Prática Telebrás 565-270-302 - Procedimento para lançamento de cabos ópticos subterrâneos em dutos e subdutos;

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

Prática Telebrás 565-310-317 - Construção de linha de dutos de PVC rígido de ponta e bolsa;

Resolução ANATEL 274/2001 - Regulamento de compartilhamento de infraestrutura entre prestadoras de serviço de telecomunicações;

Norma ABNT - instalação de cabeamento em postes de distribuição de energia elétrica.

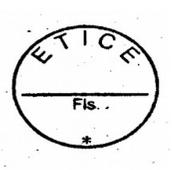
NBR-5281 - Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600 v e 69°C;

NBR-5354 - Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais;

NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR-5414 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;

NBR-5419 – Proteção de Edificações contra Descargas Atmosféricas;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

NBR-5473 - Instalação Elétrica Predial;

NBR-7678 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção;

NBR-8681 - Ações e Segurança nas Estruturas;

NBR-6808 - Quadros Gerais de Baixa Tensão;

NBR-8196, 8402, 8403, 8404, 8993, 10067, 10068, 10126, 10582 e 10647: Coletâneas de Normas de Desenho Técnico;

NBR-10676/89 – Fornecimento de energia elétrica a edificações individuais em tensão secundária;

NBR-13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público- Requisitos específicos;

NBR-14136/02 – Plugues e Tomadas;

NBR-14306 – Proteção Elétrica e Compatibilidade Eletromagnética em Redes Internas de Telecomunicações em Edificações - Projeto.

NBR-14936/02 e 03 – Adaptadores, Plugues e Tomadas;

NR-6 - Equipamentos de proteção individual (EPI);

NR-10 - Segurança em instalações e serviço em eletricidade;

NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

ANSI/TIA/EIA-568-B.0/1/2/3 - Cabling;

ANSI/TIA/EIA-606-A – Administration Standard;

ANSI - American National Standards Institut;

ABNT NBR 13300:1995 – Redes Telefônicas internas em prédios – Terminologia;

ABNT NBR IEC 60050 (826):1997 – Vocabulário eletrotécnico internacional;

IEC 61000-2-5:1995 – Electromagnetic Compatibility (EMC);



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

ANEXO B

ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇOS PARA O GERENCIAMENTO 24X7

1. QUADRO DE INDICADORES

Indicador	Descrição	Acordo de Nível de Serviço (SLA)				Taxa de Conformidade		
		Emergencial	Alta	Média	Consulta	Ano1	Ano2	Ano3
IBRP	Bilhetes Reconhecidos no Prazo	<= 20 minutos	<= 20 minutos	<= 20 minutos	<= 20 min	85%	86%	88%
IRDP	Respostas de Diagnóstico no Prazo	<= 1 hora	<= 1,5 hora	<= 2 horas	N/A	85%	86%	88%
IERP	Eventos Reestabelecidos no Prazo	<= 6 horas	<= 12 horas	<= 24 horas	<= 48 horas	85%	86%	88%
IRAP	Requisições Atendidas no Prazo	<= 3 dias úteis				85%	87%	89%
IAAP	Atividade de Aprovisionamento no Prazo	<= 2 dia útil				85%	88%	91%

2. DESCRIÇÃO DAS SEVERIDADES

A CONTRATANTE irá classificar os chamados que envolvem os usuários considerados de URGÊNCIA em três níveis (ALTO, MÉDIO e BAIXO), bem como selecionar os serviços de IMPACTO em relação ao negócio em ALTO, MÉDIO e BAIXO.

Severidade	Descrição
EMERGENCIAL	Criticidade emergencial onde são considerados todos: Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência alta, quando solicitado um serviço de impacto alto para o negócio. Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência média, quando solicitado um serviço de impacto alto para o negócio. Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência alta, quando solicitado um serviço de impacto médio para o negócio.
ALTA PRIORIDADE	São situações que exigem atenção imediata em função de todos: Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência alta, quando solicitado um serviço de impacto baixo



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

	<p>para o negócio. Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência média, quando solicitado um serviço de impacto médio para o negócio. Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência baixa, quando solicitado um serviço de impacto alto para o negócio.</p>
MÉDIA PRIORIDADE	<p>Situações que não prejudicam significativamente o funcionamento dos sistemas / serviços. São perturbações que afetam uma área específica de determinada funcionalidade, cuja degradação embora tolerada pelo sistema como um todo constitui-se em anormalidade e mal funcionamento. São considerados todos: Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência média, quando solicitado um serviço de impacto baixo para o negócio. Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência baixa, quando solicitado um serviço de impacto médio para o negócio. Os chamados que envolvem os usuários considerados de urgência baixa, quando solicitado um serviço de impacto baixo para o negócio.</p>
CONSULTA	<p>Situações que não constituem falha e problemas secundários, com efeito menor na funcionalidade dos sistemas / serviços.</p>

3. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA)

SEVERIDADE	TEMPO PARA RECONHECIMENTO DO BILHETE	TEMPO PARA RESPOSTA DE DIAGNÓSTICO	TEMPO PARA RESTABELECIMENTO DO SISTEMA
EMERGENCIAL	Até 20 minutos	Até 1 hora	Até 6 horas
ALTA	Até 20 minutos	Até 1,5 hora	Até 12 horas
MÉDIA	Até 20 minutos	Até 2 horas	Até 24 horas
CONSULTA	Até 20 minutos		Até 48 horas

4. APLICAÇÃO DOS INDICADORES POR EQUIPES

Macro	Equipe	IBRP	IRDP	IERP	IRAP	IAAP
-------	--------	------	------	------	------	------



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

Sigla			Bilhetes Reconhecidos no Prazo	Respostas de Diagnóstico no Prazo	Eventos Reestabelecidos no Prazo	Requisições Atendidas no Prazo	Atividade de Aprovisionamento no Prazo
GE-N1	Gestão de Eventos e Incidentes	Suporte N1	X	X	X	X	
GE-N2		Suporte N2	X	X	X	X	
AP-PR	Aprovisionamento	Suporte a Ativações				X	
AP-RI		Reconciliação de Inventário				X	X
SO-FT	Suporte Operacional	Gestão da Plataforma de Ferramentas				X	
SO-GS		Gestão de Níveis de Serviço				X	
SO-GM		Comitê de Gestão de Mudanças				X	
GD	Desempenho					X	

5. PENALIDADES

- Será aplicada a penalidade de 0,2% do valor do item de serviço contratado para cada indicador não atendido, limitado em 10% do valor mensal do item contratado.
- Exemplo: Caso a equipe de Suporte Nível 1 alcance 87% dos bilhetes reconhecidos no prazo estipulado (20 minutos), incidirá sobre o valor mensal do item a penalidade de 0,2%.
- Penalidade mensal = $TotaldeIndicadoresN\tilde{a}oAtendidos \times 0,2$

6. GLOSAS



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- a. Será aplicada a glosa de 0,2% do valor do contrato para cada item/responsabilidade descrita no contrato e não atendida no mês de referência.
- b. As glosas poderão ser aplicadas mensalmente enquanto o item/responsabilidade não for atendido e não haverá limite para tais aplicações.
- c. Para a efetivação da aplicação de glosa, a CONTRATADA deverá ser formalmente comunicada e terá 10 dias corridos para resposta. Caso a resposta não seja satisfatória, a aplicação da glosa será avaliada pelo fiscal do contrato, gerente da área e diretor da área, sendo necessária a unanimidade para aplicação e a assinatura dos três.