



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 no Anexo I – Termo de Referência deste edital.

### 3. DA JUSTIFICATIVA

**3.1.** A justificativa das necessidades das possíveis aquisições de Fibra Óptica, acessórios e material para seu funcionamento com instalação e equipamentos de tecnologia PON com instalação, que terão preços registrados por este **PREGÃO ELETRÔNICO** serão fornecidas pelos órgãos participantes através de Termos de Referência a serem enviados à SEPLAG e atenderão a diversos projetos governamentais durante a vigência da Ata de Registro de Preços, de acordo com o Decreto 28.087 de 10/01/2006, D.O.E 12/01/2006.

### 4. DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS DOS OBJETOS

O presente objeto é dividido em 3 (três) grupos: um envolvendo Equipamentos PON (Passive Optical Network) com instalação; um envolvendo Material Óptico, Acessórios e Instalação para Vãos até 200m e outro referente à Material óptico, Acessórios e Instalação para Vão de até 1000m .

#### GRUPO 1 - EQUIPAMENTOS PON (PASSIVE OPTICAL NETWORK) E INSTALAÇÃO

Item	Descrição	Quantidade
1	Terminal de Linha Ótica ( <i>Optical Line Terminal – OLT</i> ) com 16 (dezesesseis) interfaces PON	14
2	Terminal de Linha Ótica ( <i>Optical Line Terminal – OLT</i> ) com 8 (oito) interfaces PON	42
3	Terminal de Rede Ótica ( <i>Optical Network Terminal – ONT</i> ) para 20 Km	1.500

#### GRUPO 2 - MATERIAL ÓPTICO, ACESSÓRIOS E INSTALAÇÃO PARA VÃOS DE ATÉ 200m

Item	Descrição	Quant. Pontos
4	UPI (Unidade de Planta – Infraestrutura)	1.500.000
5	UPR (Unidade de Planta – Rede)	8.000.000

#### GRUPO 3 - MATERIAL ÓPTICO, ACESSÓRIOS E INSTALAÇÃO PARA VÃOS DE ATÉ 1000 m

Item	Descrição	Quant. Pontos
6	UPI (Unidade de Planta – Infraestrutura)	2.500.000
7	UPR (Unidade de Planta – Rede)	14.000.000

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

#### 4.1. GRUPO 01 - ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PON (PASSIVE OPTICAL NETWORK) E



## INSTALAÇÃO

### 4.1.1. ITEM 01 - Concentrador Terminal de Linha Óptica (Optical Line Terminal - OLT) com 16 (dezesseis) interfaces GPON

- 1) Solução Concentrador Terminal de Linha Óptica (OLT) com 16 (dezesseis) interfaces atendendo ao padrão GPON (ITU-T G.984);
- 2) A solução deve disponibilizar, interface para ligação com a rede Metro Ethernet, no mínimo 4 (quatro) interfaces 10 gigabit Ethernet (10GE) padrão SFP+ ou XFP, com 4 (quatro) módulo ótico para 10 Km de distância. Poderão ser fornecidos mais de um equipamento para atender toda a especificação de capacidade e portas especificadas;
- 3) O(s) equipamento(s) deve(m) possuir chassi de 19 polegadas para ser acomodados em rack padrão 19 polegadas do padrão EIA. A solução completa não pode ocupar mais do que 6 (seis) unidades de rack de altura;
- 4) Cada interface GPON deve possuir uma interface ótica com transceiver para 2.5Gbps, padrão GPON (ITU-T G.984), os quais devem ser fornecidos juntos com a unidade fornecida e devem ser do mesmo fabricante ou homologado por este;
- 5) Cada interface GPON deve suportar ONT distância de até 20 (vinte) Km;
- 6) Cada interface GPON deve atender as taxas no sentido de Downstream 2,5Gbps e no sentido de Upstream 1,25Gbps;
- 7) Cada interface GPON deverá ter a capacidade de atender, pelo menos, até 64 ONTs;
- 8) Deve operar no sentido de Downstream na janela de 1490nm e no sentido de Upstream na janela de 1310nm;
- 9) Deverá possuir criptografia AES (Advanced Encryption Standard) de no mínimo, 128 bits, nos dados transmitidos aos Terminais para garantir segurança aos usuários;
- 10) Deve prover mecanismo de Dynamic Bandwidth Allocation (DBA);
- 11) Caso a solução ofereça cartões de interface modulares, deve possibilitar a troca pela parte frontal dos cartões em condições de operação (hot-swappable);
- 12) Deverá ser fornecido plataforma de gerenciamento e configuração capaz de suportar a quantidade de equipamentos adquiridos. A plataforma de gerenciamento deve prover a funcionalidade de configurar a banda de cada ONT assim como detectar falhas nas ONTs;
- 13) Deve atender as seguintes funções de Gerenciamento:
  - a) Monitoramento da Fonte da Alimentação;
  - b) Monitoramentos dos ventiladores e monitoramento de temperatura;
  - c) Configurar banda individual para cada ONT;
- 14) Deve possibilitar acesso via Web e/ou CLI (Interface linha de comando) via SSHv2;
- 15) Protocolo de Gerenciamento SNMPv3;
- 16) Suporta atualização do Firmware via TFTP, FTP ou Web e exportação/importação de dados de configuração;
- 17) Deve atender aos padrões:
  - a) VLANs (IEEE 802.1Q);
  - b) Link Aggregation (IEEE 802.3ad);
  - c) Priority Queue (IEEE 802.1p);
  - d) STP Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D);
  - e) RSTP Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w);
  - f) MSTP Multiple Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1s);
  - g) VMAN Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah);
  - h) Routing Information Protocol RIPv2 (RFC2453);
  - i) Open Shortest Path First OSPFv2 (RFC2328);
  - j) Network Time Protocol - NTP (RFC1305) e/ou Simple Network Time Protocol - SNTP (RFC 2030);



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

- k) Link Layer Discovery Protocol - LLDP (IEEE 802.1AB);
  - l) Virtual Router Redundancy Protocol - VRRP (RFC 3768);
  - m) DHCP/BOOTP Relay (RFC2131);
  - n) Suporta função de proxy IGMP v1/v2/v3.
- 18) Desempenho:
- a) Suporta 512 endereços MAC por unidade OLT;
  - b) Deve possuir mecanismos de Garantia Mínima de banda e Limitação de Máxima banda;
  - c) Deve suportar 24 VLAN ID por interface PON;
- 19) Deve possuir capacidade de Recuperação após o Power-off onde a solução deve se recuperar automaticamente com a última configuração operacional;
- 20) Deve ser equipado com duas unidades de fontes de alimentação trabalhando em regime de redundância: AC100 - 220V (50/60 Hz) ou 48 VDC. A tensão de operação será informada na Ordem de Compra, não sendo necessário fornecer fontes para todas as tensões;
- 21) Temperatura de operação entre 0°C e 45°C;
- 22) Umidade relativa de operação entre 10% e 90% sem condensação;
- 23) Deve possuir certificado ANATEL.

#### 4.1.2. ITEM 02 - Concentrador Terminal de Linha Óptica (Optical Line Terminal - OLT) com 8 (oito) interfaces GPON

Equipamentos com as mesmas funcionalidades e características do item 4.1.1, exceto pelos itens abaixo:

- 1) Solução Concentrador Terminal de Linha Óptica (OLT) com 8 (oito) interfaces atendendo ao padrão GPON (ITU-T G.984);
- 2) A solução deve disponibilizar, interface para ligação com a rede Metro Ethernet, no mínimo 2 (duas) interfaces 10 gigabit Ethernet (10GE) padrão SFP+ ou XFP, com 2 (dois) módulo ótico para 10 Km de distância.

#### 4.1.3. ITEM 03 - Unidade Terminal de Rede Óptica (Optical Network Terminal – ONT) para 20 Km

- 1) Equipamento de acesso atendendo ao padrão GPON (ITU-T G.984) com função router e bridge;
- 2) Deve ser compatível com o equipamento OLT (Optical Line Terminal) ofertado no item 4.2.1.;
- 3) Comprimento de onda de operação: 1490nm para os dados de downstream e 1310 para os dados de upstream;
- 4) Deve atender a distância de 20km da central de equipamentos (OLT);
- 5) Deve possuir uma interface ótica GPON (ITU-T G.984) com conector ótico tipo SC ou LC;
- 6) Deve possuir, pelo menos, 2 (duas) interfaces UTP RJ45 10/100/1000Base-T Gigabit Ethernet;
- 7) Deve possuir, pelo menos, 2 (duas) interfaces VoIP FXS com conector RJ11, protocolo SIP (RFC3261);
- 8) Deve funcionar como Ponto de Acesso WiFi padrão IEEE 802.11b/g/n, 300 Mbps;
- 9) Deve possibilitar o gerenciamento pela central de equipamentos (OLT) através de um software do sistema (a ser fornecido) ou através de gerenciamento remoto via Web ou CLI;
- 10) Deve suportar o gerenciamento e configuração via ONT Management and Control Interface (OMCI) (ITU-T G.984.4);
- 11) Deve possuir suporte a IPv4 e IPv6;
- 12) Devera suportar criptografia AES (Advanced Encryption Standard) de no mínimo, 128 bits, nos dados recebidos (downstream);
- 13) Suporta função de snooping IGMP v1 e v2;
- 14) Deve suportar: 802.1p QoS e 802.1Q VLAN;
- 15) Deve suportar o mínimo de 16 VLAN IDs e 64 MAC Address;
- 16) Deve possuir DHCP Server (lado Ethernet) e DHCP Client (lado PON);



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

- 17) Deve implementar NAT e PAT;
- 18) Possuir autenticação de usuário RADIUS e/ou TACACS+;
- 19) Deve possuir alimentação 110/220 VCA;
- 20) Potência de consumo máximo de 18 W (dezoito watts);
- 21) Temperatura de operação entre 0°C a 45°C;
- 22) Umidade relativa de operação entre 10% a 90% sem condensação;
- 23) Deve possuir certificado ANATEL.

#### **4.2. GRUPO 2 - ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS ÓPTICOS, ACESSÓRIOS E INSTALAÇÃO**

Os materiais e os respectivos serviços de instalação serão cotados tendo como referência a Unidade de Planta, seja ela de Infraestrutura e/ou Rede. As unidades estão especificadas no item 4.2.3.

A CONTRATANTE deverá emitir a ordem de compra ou instrumento equivalente considerando o quantitativo de material e os respectivos serviços de instalação em quantidade de Unidades de Planta e calculados a partir do valor final da licitação. Esta licitação considera o fornecimento e instalação de material óptico e acessórios para qualquer localidade do Estado do Ceará.

Definimos como UPI (Unidade de Planta – Infraestrutura) todo material, incluindo instalação, necessária para a instalação de rede de fibra óptica. Neste item estão contemplados: tubos PEAD, postes de concreto, eletrodutos, caixas subterrâneas, hastes de aterramento e demais acessórios para execução infraestrutura.

Definimos como UPR (Unidade de Planta – Rede) todo material de rede de fibra óptica, incluindo instalação. Neste item estão contemplados: cabo de fibra óptica, cordões ópticos, caixa de emenda óptica, bastidores, sub bastidores e demais acessórios para instalação de fibra óptica.

A proponente deverá cotar o valor global baseados na quantidade de Unidades de Planta UPI e UPR, para fornecimento e instalação dos materiais conforme especificados no item 4.1.3. Os valores das unidades UPI e UPR deverão ser especificadas em unidades de centavos, não serão aceitos valores com frações de centavos.

##### **4.2.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS**

Os materiais e serviços contratados deverão estar de acordo com os requisitos das especificações técnicas contidos nos seguintes documentos em suas versões mais recentes:

Especificações Técnicas ETICE:

ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica;

ET-002 - Manual de Especificação de Materiais para Rede de Fibra Óptica;

ET-003 - Manual de Construção de Rede de Fibra Óptica.

Estas normas estão disponíveis em <http://www.etice.ce.gov.br>;

Caso sejam utilizados a infraestrutura da rede de distribuição de energia elétrica da COELCE, deverão ser seguidas as normas abaixo:

NT 006/2001 – Compartilhamento de Infraestrutura de Rede Elétrica para Telecomunicações e demais Ocupantes

Estas normas estão disponíveis em <http://www.coelce.com.br>

Eventualmente CONTRATANTE e CONTRATADA por intermédio da ETICE podem em conjunto



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

realizar alteração nos produtos entregues listados na ET-002.

#### 4.2.2. ESPECIFICAÇÃO DETALHADA - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E TESTE DO CABO ÓPTICO E MATERIAIS ASSOCIADOS

Fornecer e instalar cabo óptico com fibras ópticas monomodo, materiais necessários à fixação do cabo e das caixas de emendas aéreas. Fornecer e instalar os materiais necessários para instalação do cabo como, bastidores / DGO's (incluso cordões ópticos e pig-tail) e racks.

A especificação dos materiais estão descritos na Especificação Técnica ET-002 - Manual de Especificação de Materiais para Rede de Fibra Óptica. Os procedimentos para construção da rede óptica estão descritos na Especificação Técnica ET-003 - Manual de Construção de Rede de Fibra Óptica seguindo a norma COELCE NT 006/2001 – Compartilhamento de Infraestrutura de Rede Elétrica para Telecomunicações e demais Ocupantes e ANEEL NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, quando utilizar a rede pública de distribuição de energia elétrica.

Todo os materiais e serviços de construção de rede óptica deverão ser testados e verificados com equipamentos certificados visando o atendimento aos parâmetros estabelecidos nas Especificações Técnicas ET-002 e ET-003. Os equipamentos de medição óptica deverão estar devidamente aferidos por órgão ou instituição credenciada junto ao INMETRO.

Caso o material a ser utilizado não esteja na especificação técnica ET-002 e ET-003, a aplicação deste está condicionada a prévia autorização da ETICE em obras no Estado do Ceará.

##### 4.2.2.1. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades deverão ser desenvolvidas obedecendo as seguintes etapas: Projeto executivo; Execução da obra; Documentação final e “as built”.

Havendo a necessidade de ser suprimida alguma atividade, deve ser acertado entre contratante e contratada sendo devidamente documentado e **sempre com interveniência da ETICE**.

##### 4.2.2.2. PROJETO EXECUTIVO

A contratada deverá preparar o projeto executivo de cada trecho solicitado conforme a Especificação Técnica ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica, que deverá ser aprovado previamente pela ETICE e COELCE para obras no Estado do Ceará.

O projeto executivo deverá conter plantas detalhadas produzidas em sistema CAD e em geodatabase, que serão entregues em arquivo formato DWG (Autocad – R14) ou DXF e em formato SHP com projeção e coordenadas definidas previamente pela ETICE, relatórios e memoriais descritivos serão entregues em Microsoft Word ou OpenOffice Write e Planilhas em Microsoft Excel ou OpenOffice Calc, conforme definido na Especificação Técnica ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica.

O Projeto Executivo contempla apenas a rede de distribuição com cabos ADSS. Para o acesso aos usuários (cabo drop) basta relatório descritivo e fotográfico (não precisa estar em CAD).

##### 4.2.2.3. ELABORAÇÃO DE AS-BUILT

Os desenhos “As-built” deverão ser elaborados baseados nos projetos executivos indicando as alterações realizadas na realização da instalação. Devem ser entregues em meio magnético e impressos.



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

O “As-built” deverá conter plantas detalhadas produzidas em sistema CAD e em geodatabase, que serão entregues em arquivo formato DWG (Autocad – R14) ou DXF e em .SHP, relatórios e memoriais descritivos serão entregues em Microsoft Word ou OpenOffice Write com fotografias digitais da execução de todas as etapas do lançamento da fibra óptica como também da instalação dos elementos descritos na Tabela de Unidade de Infraestrutura (UPI) e Planilhas em Microsoft Excel ou OpenOffice Calc, conforme definido na Especificação Técnica ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica.

O “As-built” contempla apenas a rede de distribuição com cabos ADSS. Para o acesso aos usuários (cabo drop) basta relatório descritivo e fotográfico (não precisa estar em CAD).

#### 4.2.2.4. ACEITAÇÃO

Entende-se por ACEITAÇÃO a constatação pela Contratante do atendimento às Especificações Técnicas por todos os materiais e serviços de instalação.

A contratante emitirá documentos formalizando a ACEITAÇÃO TOTAL dos materiais, serviços e da documentação técnica fornecidos. A partir desse evento se iniciará o período da garantia contratual dos materiais e serviços.

#### 4.2.3. TABELAS DE UNIDADES - Infraestrutura (UPI) e Unidade de Rede (UPR)

##### 4.2.3.1 Tabela de Unidade de Infraestrutura (UPI)

##### Grupo 01 – Canalização Subterrânea

<b>Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)</b>		
<b>Grupo 01 – Canalização Subterrânea</b>		
<b>A) Linha de duto de 100 mm encapsulado em concreto – método de abertura de valas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto	m	83
Construção de linha com 02 dutos	m	99
Construção de linha com 04 dutos	m	114
<b>B) Linha de duto de 100 mm envolto em areia - método de abertura de valas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto	m	63
Construção de linha com 02 dutos	m	75
Construção de linha com 04 dutos	m	94
<b>C) Linha de duto de PEAD <math>\Phi</math> 110 mm – método não destrutivo</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto, 1 x $\Phi$ 110 mm	m	115
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x $\Phi$ 40 mm	m	125
Construção de linha com 01 subduto quádruplo, 4 x $\Phi$ 40 mm	m	132
Construção de linha com 01 subduto sétuplo, 7 x $\Phi$ 40 mm	m	210
<b>D) Linha de duto de PEAD, <math>\Phi</math> 40 mm encapsulado em concreto – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x $\Phi$ 40 mm	m	90
Construção de linha com 01 subduto quádruplo, 4 x $\Phi$ 40 mm	m	105
Construção de linha com 01 subduto sétuplo, 7 x $\Phi$ 40 mm	m	120
<b>E) Linha de duto de PEAD <math>\Phi</math> 40 mm encapsulado em areia – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x $\Phi$ 40 mm	m	85



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

Construção de linha com 01 subduto quádruplo, 4 x $\Phi$ 40 mm	m	95
Construção de linha com 01 subduto sétuplo, 7 x $\Phi$ 40 mm	m	110
<b>F) Travessias de pontes e viadutos (FG <math>\Phi</math> 100 mm ou PEAD <math>\Phi</math>110 mm)</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto	m	69
<b>G) Caixa subterrânea de alvenaria ou concreto</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de caixa subterrânea tipo CS 1	un	690
Construção de caixa subterrânea tipo CS 2	un	900
Construção de caixa subterrânea tipo CS 3	un	1.610
Construção de caixa subterrânea tipo CS 4	un	3.738
Construção de base concretada de armário	un	518
<b>H) Subida de lateral</b>		
Subida de lateral	pç	92
<b>I) Serviços adicionais</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Recomposição de pavimentação tipo asfalto ou concreto asfáltico	m <sup>3</sup>	288
Recomposição de pavimentação tipo paralelepípedo	m <sup>2</sup>	7
Recomposição de pavimentação tipo pedra portuguesa ou lajota	m <sup>2</sup>	22
Recomposição de pavimentação tipo concreto desempenado ou tijolo	m <sup>2</sup>	13
Recomposição de gramado ou jardim	m <sup>2</sup>	15
Demolição de passeio	m <sup>2</sup>	14
Demolição de estruturas de concreto armado	m <sup>3</sup>	230
Demolição de estruturas de concreto	m <sup>3</sup>	173
Demolição de estruturas de alvenaria	m <sup>3</sup>	86
Escavação	m <sup>3</sup>	58
Adicional por escavação em solo pantanoso	m <sup>3</sup>	104
Adicional por escavação em solo rochoso	m <sup>3</sup>	288
Assentamento de dutos ou subdutos	m	1
Envelopamento de duto ou subduto	m <sup>3</sup>	35
Proteção superior em concreto ou lajota de duto ou subduto	m	1
Reaterro	m <sup>3</sup>	35
Construção de pescoço ou nivelamento de tampão	pç	219
Impermeabilização	pç	87
Instalação ou substituição de ferragens de caixa subterrânea	cj	87
Desobstrução e reconstituição de um duto ou subduto com cabo	m	242
Desobstrução e reconstituição de um duto ou subduto s/ cabo	m	161
Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, com cabo	m	23
Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, sem cabo	m	16
Remoção de entulho	m <sup>3</sup>	23
Conservação de caixa subterrânea	pç	46
Teste de dutos ou subdutos	m	1
Reforma de caixa tipo R2	pç	316
Furo em laje/cortina de ferro	pç	345
Furo em parede de alvenaria (bloco/tijolo)	pç	109
Instalação de padrão de medição monofásica com ampliação da rede de baixa tensão (220v), com poste de jardim, quadro para instalação do medidor e aterramento	un	1900

**Grupo 02 – Rede Aérea**



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

<b>Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)</b>		
<b>Grupo 02 – Rede Aérea</b>		
<b>A) Instalação de postes e contra postes</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Poste de madeira de 8 metros e resistência de 200 kgf	Pç	600
Poste de madeira de 10 metros e resistência de 200 kgf	Pç	700
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 100 kgf	Pç	670
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 200 kgf	Pç	700
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 300 kgf	Pç	790
Poste de concreto de 10 metros e resistência de 300 kgf	Pç	820
Poste de concreto de 11 metros e resistência de 400 kgf	Pç	970
<b>B) Retirada de poste e contra poste</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Retirada de poste e contra poste	Pç	165
<b>C) Instalação ou retirada de tirantes</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Instalação de tirante em âncora	Pç	150
Retirada de tirante em âncora	Pç	25
Substituição de tirante com aproveitamento da base em âncora	Pç	40

#### Grupo 03 – Infraestrutura Interna

<b>Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)</b>		
<b>Grupo 03 – Infraestrutura Interna</b>		
<b>A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminhamento de cabos</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 32 mm ou calha equivalente	m	86
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 50 mm ou calha equivalente	m	104
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 75 mm ou calha equivalente	m	121
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 100 mm ou calha equivalente	m	138

#### Grupo 04 – Proteção Elétrica

<b>Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)</b>		
<b>Grupo 04 – Proteção Elétrica</b>		
<b>A) Sistema de proteção elétrica</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Instalação de 1 haste	Cj	181
Instalação de 2 hastes	Cj	265
Instalação de 3 hastes	Cj	365
Instalação de 4 hastes	Cj	489
Instalação de 1 haste profunda (com 2 hastes)	Cj	196
Instalação de 2 hastes profundas (com 2 hastes)	Cj	391
Instalação de 3 hastes profundas (com 2 hastes)	Cj	593
Instalação de 1 haste profunda (com 3 hastes)	Cj	210
Instalação de 2 hastes profundas (com 3 hastes)	Cj	508
Instalação de terra adicional	Pç.	46
Medir resistência elétrica de terra	Pto.	17

#### 4.2.3.2. Tabela de Unidade de Rede (UPR)

##### Grupo 01 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>
---------------------------------------





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

<b>Grupo 01 – Cordões Ópticos</b>		
<b>A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/PC e SC/PC	pç	66
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/PC e SC/PC	pç	76
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/APC – SC/APC	pç	70
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/APC - SC/APC	pç	80
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/PC e LC/PC	pç	78
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/PC e LC/PC	pç	88
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/APC e LC/PC	pç	82
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/APC e LC/PC	pç	92
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - LC/PC LC/PC – duplex	pç	160
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - LC/PC LC/PC – duplex	pç	180
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	pç	98
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e LC/PC	pç	110
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e E2000/APC	pç	220
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e E2000/APC	pç	245
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e SC/PC	pç	98
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e SC/PC	pç	110
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e SC/APC	pç	220
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e SC/APC	pç	245
<b>B) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de terminação</b>		
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/PC	pç	33
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/APC	pç	35
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector LC/PC	pç	80
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector E2000/APC	pç	175

**Grupo 02 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação**

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>Grupo 02 – Cabos Ópticos</b>		
<b>A) Cabos ópticos aéreos autossustentados (seco ou geleado)</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	m	10
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	m	11
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-24	m	13
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-36	m	14
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-48	m	15
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-72	m	18
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-144	m	38
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-06	m	11
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-12	m	12
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-24	m	13
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-36	m	15
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-48	m	16
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-72	m	19
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-144	m	41
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 06	m	12
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 12	m	13



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

Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 24	m	16
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 36	m	17
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 48	m	18
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 72	m	21
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 144	m	48
<b>B) Cabo óptico espinado (seco ou geleado)</b>		
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-06	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-12	m	14
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-24	m	15
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-36	m	16
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-48	m	18
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-72	m	21
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-144	m	37
<b>C) Segundo cabo óptico espinado (seco ou geleado)</b>		
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-06	m	8
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-12	m	9
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-24	m	10
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-36	m	11
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-48	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-72	m	21
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-144	m	30
<b>D) Cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-06	m	8
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-12	m	9
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-24	m	10
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-36	m	11
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-48	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-72	m	21
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-144	m	30
Cabo CFOI-SM-MF-COG 06	m	9
Cabo CFOI-SM-MF-COG 12	m	13
Cabo CFOI-SM-UB-06 COG	m	8
Cabo CFOI-SM-UB-12 COG	m	9
Cabo CFOI-SM-UB-24 COG	m	10
Cabo CFOI-SM-UB-36 COG	m	11
Cabo CFOI-SM-UB-48 COG	m	13
Cabo CFOI-SM-UB-72 COG	m	20
Cabo CFOI-SM-UB-144 COG	m	28
Cabo CFOT-SM-EO-COG-02	m	6
Cabo CFOT-SM-EO-COG-04	m	7
Cabo CFOT-SM-EO-COG-06	m	8
Cabo CFOT-SM-EO-COG-08	m	9
Cabo CFOT-SM-EO-COG-10	m	10
Cabo CFOT-SM-EO-COG-12	m	11
Cabo CFOI-SM-UB-06 COG	m	9
Cabo CFOI-SM-UB-12 COG	m	10
Cabo CFOI-SM-UB-24 COG	m	11
Cabo CFOI-SM-UB-36 COG	m	12
Cabo CFOI-SM-UB-48 COG	m	14
Cabo CFOI-SM-UB-72 COG	m	21
Cabo CFOI-SM-UB-144 COG	m	31



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

Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 06	m	7
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 12	m	11
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 24	m	12
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 36	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 48	m	16
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 72	m	24
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 144	m	37
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 06 (anti roedor)	m	13
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 12 (anti roedor)	m	14
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 24 (anti roedor)	m	16
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 36 (anti roedor)	m	17
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 48 (anti roedor)	m	19
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 72 (anti roedor)	m	28
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 144 (anti roedor)	m	38
Subduto singelo	m	8
<b>E) Cabo de acesso dielétrico (Drop)</b>		
Cabo Drop FIG.8 instalação aérea vão 80 m 2 fibras	m	4
Cabo Drop FIG.8 instalação aérea vão 80 m 4 fibras	m	5
Cabo Drop FIG.8 instalação aérea vão 80 m 8 fibras	m	7
Cabo Drop FIG.8 instalação aérea vão 80 m 12 fibras	m	8
Cabo Drop CFOI instalação interna 2 fibras	m	3
Cabo Drop CFOI instalação interna 4 fibras	m	4
Cabo Drop CFOI instalação interna 8 fibras	m	6
Cabo Drop CFOI instalação interna 12 fibras	m	7
<b>F) Serviços eventuais</b>		
	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Substituição de cordoalha (m)	m	5
Substituição de ferragens de sustentação de cabos (pç)	pç	31
Substituição de ancoragem com alça préformada AS - 80/120	pç	60
Substituição de amortecedor para cabo AS - 200	pç	170
Instalação de cordoalha e cabo (sem fornecimento do cabo)	m	4
Instalação de cabo AS (sem fornecimento do cabo)	m	5
Espinamento de cabo em cordoalha existente (s/ fornec. Cabo)	m	3
Instalação do cabo em esteiras metálicas (s/ fornec. cabo)	m	4
Retirada de cabo aéreo	m	3
Retirada de cabo subterrâneo	m	3
Repuxamento de cabo AS (soltar reserva e repuxar cabo)	m	10
Readequação de cabo em poste sem repuxamento de cabo(remanejamento cabo ao novo poste)	poste	150
Instalação de fio elétrico 6mm com fornecimento	m	6
Tomada externa	pç	10
Canaleta para FE	m	4
Conjunto padrão para ligação elétrica	und	150
Substituição Etiqueta	und	5
Atendimento para localização de evento dentro da Capital	und	180
Atendimento para localização de evento fora da Capital	und	700
Deslocamento de equipe para manutenção fora da capital	km	1
Deslocamento de equipe para manutenção fora da capital com caminhão munck	km	3
<b>G) Rede Estruturada</b>		
	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Instalação de cabo UTP 5E e certificação ate 20 mt	ponto	140
Instalação de cabo UTP 5E e certificação de 21 a 50 mt	ponto	240
Instalação de cabo UTP 5E e certificação de 51 a 80 mt	ponto	280



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

Instalação de cabo UTP 5E e certificação de 81 a 100 mt	ponto	310
Troca de conectores RJ 45 5E e certificação	pç	40
Caixa para ponto lógico com conector RJ 45 5E e certificação	pç	55
Organização de Rack sem troca de cabo	pç	500
<b>H) Serviço eventual de Instalação Elétrica</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Cabo flexível energia instalado 1,5 mm	m	2,5
Cabo flexível energia instalado 2,5 mm	m	3,5
Cabo flexível energia instalado 4,0 mm	m	4,5
Cabo flexível energia instalado 6,0 mm	m	6
Cabo PP 3x2,5 mm/750 instalado	m	9,5
Instalação de fio elétrico 6mm	m	6
Tomada 2P+T	pç	15
Caixa externa para tomada elétrica	pç	25
Caixa para ponto lógicos dados e voz	pç	35
Canaleta para fio elétrico	m	4
Disjuntor monopolar até 20A	pç	25
Disjuntor tripolar até 63A	pç	95

**Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda**

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda</b>		
	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
<b>A) Conjunto Pré emenda de cabo óptico</b>		
Conjunto para cabo de 12 fibras ópticas	cj	1148
Conjunto para cabo de 24 fibras ópticas	cj	1274
Conjunto para cabo de 36 fibras ópticas	cj	1470
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	1945
Conjunto para cabo de 72 fibras ópticas	cj	1848
Conjunto para cabo de 144 fibras ópticas	cj	2142
Conjunto para cabo de 12 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	1435
Conjunto para cabo de 24 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	1592
Conjunto para cabo de 36 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	1837
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	2431
Conjunto para cabo de 72 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	2310
Conjunto para cabo de 144 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	2677
Conjunto FTTx para 16 cabos Drop	cj	1120
<b>B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente</b>		
Derivação de 1 cabo óptico	un	150
Derivação de 2 cabos ópticos	un	200
Derivação de 1 cabo Drop FTTx	un	50
<b>C) Emenda de fibra óptica</b>		
Emenda de fibra óptica	un	35
<b>D) Conjunto de Pré emenda em caixa existente</b>		
Conjunto para cabo de 12 fibras ópticas	cj	120
Conjunto para cabo de 24 fibras ópticas	cj	180
Conjunto para cabo de 36 fibras ópticas	cj	210
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	240
Conjunto para cabo de 72 fibras ópticas	cj	300
Conjunto para cabo de 144 fibras ópticas	cj	360
<b>E) Divisor de sinal ótico (Split)</b>		



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

Divisor sinal óptico (split) 1x2 (PLC)	un	180
Divisor sinal óptico (split) 1x2 (FBT não balanceado)	un	450
Divisor sinal óptico (split) 1x4 (PLC)	un	220
Divisor sinal óptico (split) 1x8 (PLC)	un	330
Divisor sinal óptico (split) 1x16 (PLC)	un	380
Divisor sinal óptico (split) 1x32 (PLC)	un	600
Divisor sinal óptico (split) 1x64 (PLC)	un	750
Divisor sinal óptico (split) 2x2 (PLC)	un	350
Divisor sinal óptico (split) 2x4 (PLC)	un	450
Divisor sinal óptico (split) 2x8 (PLC)	un	500
Divisor sinal óptico (split) 2x16 (PLC)	un	540
Divisor sinal óptico (split) 2x32 (PLC)	un	660
Divisor sinal óptico (split) 2x64 (PLC)	un	940

#### Grupo 04 – Cabos Ópticos – Terminação

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
Grupo 04 – Cabos Ópticos - Terminação		
A) Conjunto Terminação em sub-bastidor	UNIDADE	PONTOS
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	cj	680
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	cj	780
Terminação de cabo com 24 fibras ópticas	cj	970
Terminação de cabo com 36 fibras ópticas	cj	1200
Terminação de cabo com 48 fibras ópticas	cj	1500
Terminação de cabo com 72 fibras ópticas	cj	1770
Terminação de cabo com 144 fibras ópticas	cj	3500

#### Grupo 05 – Cabos Ópticos – Testes

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
Grupo 05 – Cabos Ópticos - Testes		
Teste em cabo óptico	UNIDADE	PONTOS
Teste em bobina de cabo	fibra	12
Teste de fibra óptica com OTDR	fibra	12
Teste de fibra óptica com medidor de potência	fibra	17

#### Grupo 06 – Equipamentos Passivos

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
Grupo 06 – Equipamentos Passivos		
Equipamentos para terminação óptica	UNIDADE	PONTOS
Bastidor de 19" 24 U de piso	pç	1300
Bastidor de 19" 36 U de piso	pç	1700
Bastidor de 19" 44 U com gerenciamento de cordão	pç	3150
Bastidor de 19" 44 U sem gerenciamento de cordão	pç	2100
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações( DGO)	pç	450
Sub-bastidor de bastidor para 24 terminações(DGO)	pç	735
Sub-bastidor de bastidor para 36 terminações(DGO)	pç	958
Sub-bastidor de bastidor para 48 terminações(DGO)	pç	1207
Sub-bastidor de bastidor para 72 terminações(DGO)	pç	1456



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

Sub-bastidor de bastidor para 144 terminações(DGO)	pç	3200
Caixa de distribuição óptica FTTx de sobrepor para 12 fibras	pç	330
Caixa de terminação FTTx com 1 conector SC simplex	pç	145
Caixa de terminação FTTx com 1 conector SC duplex	pç	180
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações (DGO VERTICAL)	pç	790
Sub-bastidor de bastidor para 24 terminações (DGO VERTICAL)	pç	1727
Sub-bastidor de bastidor para 36 terminações (DGO VERTICAL)	pç	2251
Sub-bastidor de bastidor para 48 terminações (DGO VERTICAL)	pç	2836
Sub-bastidor de bastidor para 72 terminações (DGO VERTICAL)	pç	3422
Sub-bastidor de bastidor para 144 terminações (DGO VERTICAL)	pç	7520
Bastidor de parede com 12 U	pç	513
Bastidor de parede com 24 U	pç	576
Régua com 6 adaptadores para conector SC/PC	pç	80
Régua com 6 adaptadores para conector SC/APC	pç	100
Adaptadores para conector SC/PC	pç	15
Adaptadores para conector SC/APC	pç	15
"kit" de entrada e acomodação de novas emendas	pç	80
Organização de Rack sem troca de cabo	pç	600
Patch Panel 24 portas	pç	195
Patch Panel 48 portas	pç	266
Régua de tomadas com 8 tomadas	pç	98
Guia de cabos 19"	pç	55
Patch Cord ate 2,5mt	pç	15
Limpeza de armário incluso conectores	und	250

### Grupo 07 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
Grupo 07 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro		
Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNIDADE	PONTOS
Elaboração de projeto de entrada em prédio	und	450
Elaboração de projeto de canalização	m	3
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	m	2
Obtenção de Aprovações junto a prefeituras, DER, DNER, RFFSA, etc.	und	1000
Atualização/Modificação do As-Built	folha	100

### 4.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS PARA O grupo 3

Os materiais e serviços contratados deverão estar de acordo com os requisitos das especificações técnicas contidos nos seguintes documentos em suas versões mais recentes:

Especificações Técnicas ETICE:

ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica;

ET-002 - Manual de Especificação de Materiais para Rede de Fibra Óptica;

ET-003 - Manual de Construção de Rede de Fibra Óptica;

Estas normas estão disponíveis em <http://www.etice.ce.gov.br>;

Caso sejam utilizados a infraestrutura da rede de distribuição de energia elétrica da COELCE, deverão ser seguidas as normas abaixo:

NT 006/2010 – Compartilhamento de Infraestrutura de Rede Elétrica para Telecomunicações e demais Ocupantes;



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

Estas normas estão disponíveis em <http://www.coelce.com.br>;

Eventualmente CONTRATANTE e CONTRATADA por intermédio da ETICE podem em conjunto realizar alteração nos produtos entregues listados na ET-001.

#### **4.3.1. grupo 03 - ESPECIFICAÇÃO DETALHADA - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E TESTE DO CABO ÓPTICO E MATERIAIS ASSOCIADOS**

Fornecer e instalar cabo óptico dielétrico com fibras ópticas monomodo, materiais necessários à fixação do cabo e das caixas de emendas aéreas. Fornecer e instalar os materiais necessários para instalação do cabo como, bastidores / DGO's (inclusive cordões ópticos e pig-tail) e racks.

A especificação dos materiais estão descritos na Especificação Técnica ET-002 - Manual de Especificação de Materiais para Rede de Fibra Óptica. Os procedimentos para construção da rede óptica estão descritos na Especificação Técnica ET-003 - Manual de Construção de Rede de Fibra Óptica seguindo a norma COELCE NT 006/2010 – Compartilhamento de Infraestrutura de Rede Elétrica para Telecomunicações e demais Ocupantes e ANEEL NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, quando utilizar a rede pública de distribuição de energia elétrica.

Todo os materiais e serviços de construção de rede óptica deverão ser testados e verificados com equipamentos certificados visando o atendimento aos parâmetros estabelecidos nas Especificações Técnicas ET-002 e ET-003. Os equipamentos de medição óptica deverão estar devidamente aferidos por órgão ou instituição credenciada junto ao INMETRO.

Caso o material a ser utilizado não esteja na especificação técnica ET-002 e ET-003, a aplicação deste está condicionada a prévia autorização da ETICE em obras no Estado do Ceará.

##### **4.3.1.1. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**

As atividades deverão ser desenvolvidas obedecendo as seguintes etapas: Projeto executivo; Execução da obra; Documentação final e “as built”.

Havendo a necessidade de ser suprimida alguma atividade, deve ser acertado entre contratante e contratada sendo devidamente documentado e sempre com interveniência da ETICE, em obras do Estado do Ceará.

##### **4.3.1.2. PROJETO EXECUTIVO**

A contratada deverá preparar o projeto executivo de cada trecho solicitado conforme a Especificação Técnica ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica, que deverá ser aprovado previamente pela ETICE e COELCE para obras no Estado do Ceará.

O projeto executivo deverá conter plantas detalhadas produzidas em sistema CAD e em geodatabase, que serão entregues em arquivo formato DWG ou DXF e em formato SHP com projeção e coordenadas definidas previamente pela ETICE, relatórios e memoriais descritivos serão entregues em Microsoft Word ou OpenOffice Write e Planilhas em Microsoft Excel ou OpenOffice Calc, conforme definido na Especificação Técnica ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica. Para plantas de acesso e rede interna poderá ser através de relatório fotográfico com o encaminhamento detalhado no relatório e também com o esquemático, plano face do Rack e DIO/DGO.

##### **4.3.1.3. ELABORAÇÃO DE AS-BUILT**

Os desenhos “As-built” deverão ser elaborados baseados nos projetos executivos indicando as alterações realizadas na realização da instalação. Devem ser entregues em meio magnético e impressos.

O “As-built” deverá conter plantas detalhadas produzidas em sistema CAD e em geodatabase, que serão entregues em arquivo formato DWG ou DXF e em SHP com projeção e coordenadas definidas previamente pela ETICE. Os relatórios e memoriais descritivos serão entregues em Microsoft Word ou



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

OpenOffice Write com fotografias digitais da execução de todas as etapas do lançamento da fibra óptica como também da instalação dos elementos descritos na Tabela de Unidade de Infraestrutura (UPI) e Planilhas em Microsoft Excel ou OpenOffice Calc, conforme definido na Especificação Técnica ET-001 - Manual de Projeto de Rede de Fibra Óptica.

#### 4.3.1.4. ACEITAÇÃO

Entende-se por ACEITAÇÃO a constatação pela Contratante do atendimento às Especificações Técnicas por todos os materiais e serviços de instalação.

A contratante emitirá documentos formalizando a ACEITAÇÃO TOTAL dos materiais, serviços e da documentação técnica fornecidos. A partir desse evento se iniciará o período da garantia contratual dos materiais e serviços.

Quando o serviço for executado no Estado do Ceará a ACEITAÇÃO TOTAL deverá também ser emitida pela ETICE.

#### 4.3.2. TABELAS DE UNIDADES – Unidade de Infraestrutura (UPI) e Unidade de Rede (UPR)

##### 4.3.2.1 Tabela de Unidade de Infraestrutura (UPI)

##### Grupo 01 – Canalização Subterrânea

<b>Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)</b>		
<b>Grupo 01 – Canalização Subterrânea</b>		
<b>A) Linha de duto de 100 mm encapsulado em concreto – método de abertura de valas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto	m	83
Construção de linha com 02 dutos	m	99
Construção de linha com 04 dutos	m	114
<b>B) Linha de duto de 100 mm envolto em areia - método de abertura de valas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto	m	63
Construção de linha com 02 dutos	m	75
Construção de linha com 04 dutos	m	94
<b>C) Linha de duto de PEAD <math>\Phi</math> 110 mm – método não destrutivo</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto, 1 x $\Phi$ 110 mm	m	115
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x $\Phi$ 40 mm	m	125
Construção de linha com 01 subduto quádruplo, 4 x $\Phi$ 40 mm	m	132
Construção de linha com 01 subduto sétuplo, 7 x $\Phi$ 40 mm	m	210
<b>D) Linha de duto de PEAD, <math>\Phi</math> 40 mm encapsulado em concreto – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x $\Phi$ 40 mm	m	90
Construção de linha com 01 subduto quádruplo, 4 x $\Phi$ 40 mm	m	105
Construção de linha com 01 subduto sétuplo, 7 x $\Phi$ 40 mm	m	120
<b>E) Linha de duto de PEAD <math>\Phi</math> 40 mm encapsulado em areia – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 02 subdutos singelos, 2 x $\Phi$ 40 mm	m	85
Construção de linha com 01 subduto quádruplo, 4 x $\Phi$ 40 mm	m	95
Construção de linha com 01 subduto sétuplo, 7 x $\Phi$ 40 mm	m	110
<b>F) Travessias de pontes e viadutos (FG <math>\Phi</math> 100 mm ou PEAD <math>\Phi</math>110 mm)</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de linha com 01 duto	m	69
<b>G) Caixa subterrânea de alvenaria ou concreto</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Construção de caixa subterrânea tipo CS 1	un	690





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

Construção de caixa subterrânea tipo CS 2	un	900
Construção de caixa subterrânea tipo CS 3	un	1.610
Construção de caixa subterrânea tipo CS 4	un	3.738
Construção de base concretada de armário	un	518
<b>H) Subida de lateral</b>		
Subida de lateral	pç	92
<b>I) Serviços adicionais</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Recomposição de pavimentação tipo asfalto ou concreto asfáltico	m <sup>3</sup>	288
Recomposição de pavimentação tipo paralelepípedo	m <sup>2</sup>	7
Recomposição de pavimentação tipo pedra portuguesa ou lajota	m <sup>2</sup>	22
Recomposição de pavimentação tipo concreto desempenado ou tijolo	m <sup>2</sup>	13
Recomposição de gramado ou jardim	m <sup>2</sup>	15
Demolição de passeio	m <sup>2</sup>	14
Demolição de estruturas de concreto armado	m <sup>3</sup>	230
Demolição de estruturas de concreto	m <sup>3</sup>	173
Demolição de estruturas de alvenaria	m <sup>3</sup>	86
Escavação	m <sup>3</sup>	58
Adicional por escavação em solo pantanoso	m <sup>3</sup>	104
Adicional por escavação em solo rochoso	m <sup>3</sup>	288
Assentamento de dutos ou subdutos	m	1
Envelopamento de duto ou subduto	m <sup>3</sup>	35
Proteção superior em concreto ou lajota de duto ou subduto	m	1
Reaterro	m <sup>3</sup>	35
Construção de pescoço ou nivelamento de tampão	pç	219
Impermeabilização	pç	87
Instalação ou substituição de ferragens de caixa subterrânea	cj	87
Desobstrução e reconstituição de um duto ou subduto com cabo	m	242
Desobstrução e reconstituição de um duto ou subduto s/ cabo	m	161
Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, com cabo	m	23
Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, sem cabo	m	16
Remoção de entulho	m <sup>3</sup>	23
Conservação de caixa subterrânea	pç	46
Teste de dutos ou subdutos	m	1
Reforma de caixa tipo R2	pç	316
Furo em laje/cortina de ferro	pç	345
Furo em parede de alvenaria (bloco/tijolo)	pç	109
Instalação de padrão de medição monofásica com ampliação da rede de baixa tensão (220v), com poste de jardim, quadro para instalação do medidor e aterramento	un	2300

**Grupo 02 – Rede Aérea**

<b>Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)</b>		
<b>Grupo 02 – Rede Aérea</b>		
<b>A) Instalação de postes e contra postes</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Poste de madeira de 8 metros e resistência de 200 kgf	Pç	600



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

Poste de madeira de 10 metros e resistência de 200 kgf	Pç	700
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 100 kgf	Pç	670
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 200 kgf	Pç	700
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 300 kgf	Pç	790
Poste de concreto de 10 metros e resistência de 300 kgf	Pç	820
Poste de concreto de 11 metros e resistência de 400 kgf	Pç	970
<b>B) Retirada de poste e contra poste</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Retirada de poste e contra poste	Pç	165
<b>C) Instalação ou retirada de tirantes</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Instalação de tirante em âncora	Pç	150
Retirada de tirante em âncora	Pç	25
Substituição de tirante com aproveitamento da base em âncora	Pç	40

### Grupo 03 – Infraestrutura Interna

Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)		
Grupo 03 – Infraestrutura Interna		
	UNIDADE	PONTOS
<b>A) Eletrodutos ou Esteiras Metálicas para encaminhamento de cabos</b>		
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 32 mm ou calha equivalente	m	86
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 50 mm ou calha equivalente	m	104
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 75 mm ou calha equivalente	m	121
Instalação de Eletroduto $\Phi$ 100 mm ou calha equivalente	m	138
Canaleta de PVC	m	65
<b>B) Quadro Geral Aparente</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Instalação de quadro 40 x40	Pç	173
Instalação de quadro 60 x60	Pç	357
Instalação de quadro 80 x80	Pç	518
Instalação de quadro 120 x120	Pç	794
Instalação de quadro 200 x200	Pç	1093

### Grupo 04 – Proteção Elétrica

Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)		
Grupo 04 – Proteção Elétrica		
	UNIDADE	PONTOS
<b>A) Sistema de proteção elétrica</b>		
Instalação de 1 haste	Cj	181
Instalação de 2 hastes	Cj	265
Instalação de 3 hastes	Cj	365
Instalação de 4 hastes	Cj	489
Instalação de 1 haste profunda (com 2 hastes)	Cj	196
Instalação de 2 hastes profundas (com 2 hastes)	Cj	391
Instalação de 3 hastes profundas (com 2 hastes)	Cj	593
Instalação de 1 haste profunda (com 3 hastes)	Cj	210
Instalação de 2 hastes profundas (com 3 hastes)	Cj	508
Instalação de terra adicional	Pç.	46
Medir resistência elétrica de terra	Pto.	17

#### 4.2.3.2. Tabela de Unidade de Rede (UPR)



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

**Grupo 01 – Cordões Ópticos – Fornecimento/Emenda**

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>Grupo 01 – Cordões Ópticos</b>		
<b>A) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de manobra</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/PC e SC/PC	pç	66
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/PC e SC/PC	pç	76
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/APC – SC/APC	pç	70
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/APC - SC/APC	pç	80
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/PC e LC/PC	pç	78
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/PC e LC/PC	pç	88
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/APC e LC/PC	pç	82
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - SC/APC e LC/PC	pç	92
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - LC/PC LC/PC – duplex	pç	160
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - LC/PC LC/PC – duplex	pç	180
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e LC/PC	pç	98
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e LC/PC	pç	110
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e E2000/APC	pç	220
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e E2000/APC	pç	245
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e SC/PC	pç	98
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e SC/PC	pç	110
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 2,5 m - E2000/APC e SC/APC	pç	220
Fornecimento e instalação de cordão óptico com 15 m - E2000/APC e SC/APC	pç	245
<b>B) Fornecimento e Instalação de cordão óptico de terminação</b>		
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/PC	pç	33
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/APC	pç	35
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector LC/PC	pç	80
Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação com conector E2000/APC	pç	175

**Grupo 02 – Cabos Ópticos – Fornecimento e Instalação**

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>Grupo 02 – Cabos Ópticos</b>		
<b>A) Cabos ópticos aéreos autossustentados (seco ou geleado)</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-06	m	10
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-12	m	11
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-24	m	13
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-36	m	14
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-48	m	15
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-72	m	18
Cabo CFOA-SM-AS-80-S/G-144	m	38
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-06	m	11
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-12	m	12
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-24	m	13
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-36	m	15
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-48	m	16
Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-72	m	19



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

Cabo CFOA-SM-AS-120-S/G-144	m	41
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 06	m	12
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 12	m	13
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 24	m	16
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 36	m	17
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 48	m	18
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 72	m	21
Cabo CFOA-SM-AS-200-G RC - 144	m	48
Cabo CFOA-SM-AS-400-G RC - 12	m	15
Cabo CFOA-SM-AS-400-G RC - 24	m	18
Cabo CFOA-SM-AS-400-G RC - 36	m	19
Cabo CFOA-SM-AS-400-G RC - 48	m	21
Cabo CFOA-SM-AS-400-G RC - 72	m	23
Cabo CFOA-SM-AS-600-G RC - 12	m	18
Cabo CFOA-SM-AS-600-G RC - 24	m	21
Cabo CFOA-SM-AS-600-G RC - 36	m	24
Cabo CFOA-SM-AS-600-G RC - 48	m	28
Cabo CFOA-SM-AS-600-G RC - 72	m	32
Cabo CFOA-SM-AS-1000-G RC - 12	m	22
Cabo CFOA-SM-AS-1000-G RC - 24	m	27
Cabo CFOA-SM-AS-1000-G RC - 36	m	32
Cabo CFOA-SM-AS-1000-G RC - 48	m	37
Cabo CFOA-SM-AS-1000-G RC - 72	m	45
<b>B) Cabo óptico espinado (seco ou geleado)</b>		
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-06	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-12	m	14
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-24	m	15
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-36	m	16
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-48	m	18
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-72	m	21
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-144	m	37
<b>C) Segundo cabo óptico espinado (seco ou geleado)</b>		
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-06	m	8
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-12	m	9
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-24	m	10
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-36	m	11
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-48	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-72	m	21
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-144	m	30
<b>D) Cabos ópticos em canalizações e esteiras (seco ou geleado)</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-06	m	8
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-12	m	9
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-24	m	10
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-36	m	11
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-48	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-72	m	21
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-144	m	30
Cabo CFOI-SM-MF-COG 06	m	9
Cabo CFOI-SM-MF-COG 12	m	13
Cabo CFOI-SM-UB-06 COG	m	8



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

Cabo CFOI-SM-UB-12 COG	m	9
Cabo CFOI-SM-UB-24 COG	m	10
Cabo CFOI-SM-UB-36 COG	m	11
Cabo CFOI-SM-UB-48 COG	m	13
Cabo CFOI-SM-UB-72 COG	m	20
Cabo CFOI-SM-UB-144 COG	m	28
Cabo CFOT-SM-EO-COG-02	m	6
Cabo CFOT-SM-EO-COG-04	m	7
Cabo CFOT-SM-EO-COG-06	m	8
Cabo CFOT-SM-EO-COG-08	m	9
Cabo CFOT-SM-EO-COG-10	m	10
Cabo CFOT-SM-EO-COG-12	m	11
Cabo CFOI-SM-UB-06 COG	m	9
Cabo CFOI-SM-UB-12 COG	m	10
Cabo CFOI-SM-UB-24 COG	m	11
Cabo CFOI-SM-UB-36 COG	m	12
Cabo CFOI-SM-UB-48 COG	m	14
Cabo CFOI-SM-UB-72 COG	m	21
Cabo CFOI-SM-UB-144 COG	m	31
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 06	m	7
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 12	m	11
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 24	m	12
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 36	m	13
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 48	m	16
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 72	m	24
Cabo CFOA-SM-DD-S/G-RC 144	m	37
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 06 (anti roedor)	m	13
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 12 (anti roedor)	m	14
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 24 (anti roedor)	m	16
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 36 (anti roedor)	m	17
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 48 (anti roedor)	m	19
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 72 (anti roedor)	m	28
Cabo CFOA-SM-DDR-S/G-RC 144 (anti roedor)	m	38
Subduto singelo	m	8
<b>E) Serviços eventuais</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Substituição de cordoalha (m)	m	5
Substituição de ferragens de sustentação de cabos (pç)	pç	31
Substituição de ancoragem com alça préformada AS - 80/120	pç	60
Substituição de ancoragem com alça pré-formada AS-200	pç	170
Substituição de ancoragem com alça pré-formada AS-400	pç	240
Substituição de ancoragem com alça pré-formada AS-600	pç	280
Substituição de ancoragem com alça pré-formada AS-1000	pç	350
Substituição de amortecedor para cabo AS	pç	30
Instalação de cordoalha	m	4
Instalação de cabo AS 80 ou 120 (sem fornecimento do cabo)	m	5
Instalação de cabo AS acima de 120 (sem fornecimento do cabo)	m	7
Espinamento de cabo em cordoalha existente (s/ fornec. Cabo)	m	3
Instalação do cabo em esteiras metálicas (s/ fornec. cabo)	m	4
Retirada de cabo aéreo e cordoalha	m	3
Retirada de cabo subterrâneo	m	3



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

Repuxamento de cabo AS (soltar reserva e repuxar cabo)	m	10
Readequação de cabo em poste sem repuxamento de cabo(remanejamento cabo ao novo poste)	poste	150
Instalação de fio elétrico 6mm com fornecimento	m	6
Tomada externa	pç	10
Canaleta para FE	m	4
Conjunto padrão para ligação elétrica	und	150
Substituição Etiqueta	und	5
Atendimento para localização de evento dentro da Capital	und	180
Atendimento para localização de evento fora da Capital	und	700
Deslocamento de equipe para manutenção fora da capital	km	1
Deslocamento de equipe para manutenção fora da capital com caminhão munck	km	3
<b>F) Rede Estruturada</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Instalação de cabo UTP 5E e certificação ate 20 mt	ponto	120
Instalação de cabo UTP 5E e certificação de 21 a 50 mt	ponto	200
Instalação de cabo UTP 5E e certificação de 51 a 80 mt	ponto	250
Instalação de cabo UTP 5E e certificação de 81 a 100 mt	ponto	300
Troca de conectores RJ 45 5E e certificação	pç	30
Caixa para ponto lógico com conector RJ 45 5E e certificação	pç	45
Organização de Rack sem troca de cabo	pç	500
<b>G) Serviço eventual de Instalação Elétrica</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Cabo flexível energia instalado 1,5 mm	m	2,5
Cabo flexível energia instalado 2,5 mm	m	3,5
Cabo flexível energia instalado 4,0 mm	m	4,5
Cabo flexível energia instalado 6,0 mm	m	6
Cabo PP 3x2,5 mm/750 instalado	m	9,5
Instalação de fio elétrico 6mm	m	6
Tomada 2P+T	pç	15
Caixa externa para tomada elétrica	pç	25
Caixa para ponto lógicos dados e voz	pç	35
Canaleta para fio elétrico	m	4
Disjuntor monopolar até 20A	pç	25
Disjuntor tripolar até 63A	pç	95

### Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda		
A) Conjunto Pré emenda de cabo óptico	UNIDADE	PONTOS
Conjunto para cabo de 12 fibras ópticas (MANTA)	cj	1148
Conjunto para cabo de 24 fibras ópticas (MANTA)	cj	1274
Conjunto para cabo de 36 fibras ópticas (MANTA)	cj	1470
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas (MANTA)	cj	1945
Conjunto para cabo de 72 fibras ópticas (MANTA)	cj	1848
Conjunto para cabo de 144 fibras ópticas (MANTA)	cj	2142
Conjunto para cabo de 12 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	1435
Conjunto para cabo de 24 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	1592
Conjunto para cabo de 36 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	1837
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	2431
Conjunto para cabo de 72 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	2310



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

Conjunto para cabo de 144 fibras ópticas (PRESSÃO)	cj	2677
<b>B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente</b>		
Derivação de 1 cabo óptico	un	150
Derivação de 2 cabos ópticos	un	200
<b>C) Emenda de fibra óptica</b>		
Emenda de fibra óptica	un	35
<b>D) Conjunto de Pré emenda em caixa existente</b>		
Conjunto para cabo de 12 fibras ópticas	cj	120
Conjunto para cabo de 24 fibras ópticas	cj	180
Conjunto para cabo de 36 fibras ópticas	cj	210
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	240
Conjunto para cabo de 72 fibras ópticas	cj	300
Conjunto para cabo de 144 fibras ópticas	cj	360

#### Grupo 04 – Cabos Ópticos – Terminação

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>Grupo 04 – Cabos Ópticos - Terminação</b>		
<b>A) Conjunto Terminação em sub-bastidor</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	cj	680
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	cj	780
Terminação de cabo com 24 fibras ópticas	cj	970
Terminação de cabo com 36 fibras ópticas	cj	1200
Terminação de cabo com 48 fibras ópticas	cj	1500
Terminação de cabo com 72 fibras ópticas	cj	1770
Terminação de cabo com 144 fibras ópticas	cj	3500

#### Grupo 05 – Cabos Ópticos – Testes

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>Grupo 05 – Cabos Ópticos - Testes</b>		
<b>Teste em cabo óptico</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Teste em bobina de cabo	fibra	12
Teste de fibra óptica com OTDR	fibra	12
Teste de fibra óptica com medidor de potência	fibra	17

#### Grupo 06 – Equipamentos Passivos

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>Grupo 06 – Equipamentos Passivos</b>		
<b>Equipamentos para terminação óptica</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>PONTOS</b>
Bastidor de 19" 24 U de piso	pç	1300
Bastidor de 19" 36 U de piso	pç	1700
Bastidor de 19" 44 U com gerenciamento de cordão	pç	3150
Bastidor de 19" 44 U sem gerenciamento de cordão	pç	2100
Bastidor Outdoor com quadro basculante 19" 23U em alumínio, pintura a pó, instalado sobre base metálica, com placa de alarme, sensores de porta, liga/desliga ventiladores, acende/apaga luz, luz interna, tomada 2P + T, espaço para banco de baterias isolado do espaço dos equipamentos. Sistema de arrefecimento composto de parede dissipativa no teto e no mínimo de 4	un	12000



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

ventiladores de 48v, nas medidas 120x120x38mm, pot. 17W, em cada compartimento do armário. Proteção IP65.		
Bastidor Outdoor com quadro basculante de no mínimo 30" e espaço mínimo 20+36U em alumínio, pintura a pó, instalado sobre base de alvenaria, com placa de alarme, sensores de porta, liga/desliga ventiladores, acende/apaga luz, luz interna, tomada 2P + T, espaço para banco de baterias isolado do espaço dos equipamentos. Sistema de arrefecimento composto de parede dissipativa no teto e no mínimo de 8 ventiladores de 48v, nas medidas 120x120x38mm, pot. 17W, em cada compartimento do armário. Proteção IP65.	un	30000
Instalação de Bastidor Outdoor com quadro basculante 19" 23U ou Bastidor Outdoor com quadro basculante 19" 20+36U, sem fornecimento de armário.	un	1000
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações (DGO)	pç	450
Sub-bastidor de bastidor para 24 terminações (DGO)	pç	735
Sub-bastidor de bastidor para 36 terminações (DGO)	pç	958
Sub-bastidor de bastidor para 48 terminações (DGO)	pç	1207
Sub-bastidor de bastidor para 72 terminações (DGO)	pç	1456
Sub-bastidor de bastidor para 144 terminações (DGO)	pç	3200
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações (DGO VERTICAL)	pç	790
Sub-bastidor de bastidor para 24 terminações (DGO VERTICAL)	pç	1727
Sub-bastidor de bastidor para 36 terminações (DGO VERTICAL)	pç	2251
Sub-bastidor de bastidor para 48 terminações (DGO VERTICAL)	pç	2836
Sub-bastidor de bastidor para 72 terminações (DGO VERTICAL)	pç	3422
Sub-bastidor de bastidor para 144 terminações (DGO VERTICAL)	pç	7520
Bastidor de parede com 12 U	pç	513
Bastidor de parede com 24 U	pç	576
Régua com 6 adaptadores para conector SC/PC	pç	80
Régua com 6 adaptadores para conector SC/APC	pç	100
Adaptadores para conector SC/PC	pç	15
Adaptadores para conector SC/APC	pç	15
"kit" de entrada e acomodação de novas emendas	pç	80
Organização de Rack sem troca de cabo	pç	600
Patch Panel 24 portas	pç	195
Patch Panel 48 portas	pç	266
Régua de tomadas com 8 tomadas	pç	98
Guia de cabos 19"	pç	55
Patch Cord ate 2,5mt	pç	15
Limpeza de armário incluso conectores	und	250

### Grupo 07 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
Grupo 07 – Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro		
Elaboração de Projeto e Atualização de Cadastro	UNIDADE	PONTOS
Elaboração de projeto de entrada em prédio	und	450
Elaboração de projeto de canalização	m	3
Elaboração de projeto de cabos aéreos ou subterrâneo	m	2
Obtenção de Aprovações junto a prefeituras, DER, DNER, RFFSA, etc.	und	1000
Atualização/Modificação do As-Built	folha	100

## 5. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1. As despesas decorrentes da Ata de Registro de Preços, correrão pela fonte de recursos de cada





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

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.** O prazo de entrega do material instalado é de 90 (noventa) dias contados a partir da publicação do contrato, desde que o quantitativo não ultrapasse 1/12 (um doze avos) do quantitativo total deste Registro de Preço;

**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:

**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 conseqüente 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 Brasileiro de Descontos S/A – BRADESCO.

**7.1.1.** Os pagamentos serão realizados mediante a comprovação de atendimentos dos seguintes eventos:

### GRUPO 1

	Evento	Parcela do pagamento
1	Entrega dos equipamentos no local de instalação	70,00%
2	Instalação e teste do equipamento	30,00%

### GRUPOS 2 e 3

	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%



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

**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 0,5% (cinco décimos por cento), sobre o valor do contrato, em caso de descumprimento das demais cláusulas contratuais, elevada para 1% (um 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.

**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 (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 o grupo 1, 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).

**9.1.2.** Para os grupos 2 e 3, a Contratada deverá fornecer os equipamentos conforme especificado, fornecer todos os acessórios específicos necessários ao funcionamento, realizar a instalação, realizar os testes de funcionamento e fornecer os serviços de Assistência Técnica e Suporte conforme especificado no subitem 9.10.

**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



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

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. CONDIÇÕES DE GARANTIA, SUPORTE E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

**9.10.1.** A garantia deverá ser integral de, no mínimo, 60 (sessenta) meses na modalidade ON-SITE para todos os itens da Ata, com cobertura total para peças e serviços, incluindo deslocamentos de técnicos, quando necessários, para prestação dos serviços de assistência técnica (autorizada), inclusive para os modelos que venham a ser descontinuados. Para o grupo 1 a garantia se restringe a defeitos de fabricação dos produtos instalados. Para os grupos 2 e 3, deverá ser fornecida atualização de firmware, sem custo adicional, pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses.

**9.10.2.** Para os grupos 2 e 3, os serviços de assistência técnica deverão ser prestados na modalidade ON-SITE com período de garantia mínima de 60 (sessenta) meses, para todos os itens do Registro de Preços, inclusive para os modelos que venham a ser descontinuados.

**9.10.3.** Para os grupos 2 e 3, deverá ser fornecido serviço de suporte durante, no mínimo, 60 (sessenta) meses na modalidade ON-LINE e/ou telefone para sanar dúvidas sobre instalação e configuração dos equipamentos. O serviço de suporte deverá ser prestado, em primeira instância, pela assistência técnica autorizada que terá um prazo de 7 (sete) dias para resposta. Caso este prazo não seja cumprido o serviço de suporte deverá ser encaminhado ao fabricante que terá um prazo de 30 (trinta) dias, a partir do registro do primeiro chamado, para uma resposta definitiva.

**9.10.4.** Para os grupos 2 e 3, os serviços de assistência técnica deverão ser prestados diretamente pelo fabricante ou através de sua rede de assistência técnica autorizada localizada no Estado do Ceará, devidamente comprovado por declaração e/ou cópia do contrato, deverá ser suprido 8x5 - 8 (oito) horas por dia durante 5 (cinco) dias na semana (de segunda à sexta) ininterruptamente, para todo o hardware e software ofertado, incluindo chamados técnicos. Caso a assistência técnica seja prestada pelo fabricante é necessário declarar o comprometimento de instalar uma base de operações no Estado do Ceará com, pelo menos, 1 (um) técnico residente e todo o material necessário para prestar o serviço de manutenção. A "empresa" indicada para prestar o serviço de assistência técnica deve possuir, pelo menos, 1 (um) técnico certificado pelo fabricante com habilitação para prestar os serviços técnicos nos equipamentos apresentados. É responsabilidade do fabricante a prestação do serviço de assistência técnica e garantia, sendo obrigação indicar outra assistência técnica autorizada em caso de impedimento da assistência técnica indicada.

**9.10.5.** Para os grupos 2 e 3, a Assistência Técnica deverá disponibilizar número telefônico 0800 (ou equivalente ao serviço gratuito) e serviço WEB ou e-mail (em português), para registro do chamado de assistência técnica e suporte. Em relação a abertura do chamado, o órgão ao fazê-lo, receberá neste momento, o número, data e hora de abertura do chamado. Este será considerado o início para contagem dos prazos estabelecidos.

**9.10.6.** O Gestor do Contrato deverá enviar ao Gestor de Compras do órgão/entidade um relatório em



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

meio eletrônico no formato *OpenOffice Write*, *Microsoft Word* ou *Adobe Acrobat* para os atendimentos realizados, especificando o funcionário do órgão/entidade que realizou a abertura do chamado técnico, data e hora de abertura, data e hora de atendimento, data e hora de solução, o funcionário do órgão/entidade que realizou o encerramento do chamado, descrição detalhada do problema e das ações tomadas para sua resolução e a relação dos componentes, materiais ou peças substituídas, especificando marca, modelo, fabricante e número de série, bem como, planilha no formato *OpenOffice Calc*, *Microsoft Excel* contendo resumo geral informando número do chamado técnico data e hora de abertura, data e hora de atendimento, data e hora de solução.

**9.10.7.** O tempo de atendimento da assistência técnica, que compreende o tempo entre a abertura do chamado técnico junto ao licitante ou fabricante ou a assistência técnica e o atendimento, via telefone ou pessoal, por um técnico qualificado será de até 2 (duas) horas. Caso seja necessário intervenção ON-SITE, o comparecimento de um técnico ao local, será de no máximo 08 (oito) horas para Região Metropolitana de Fortaleza e 60 (sessenta) horas para o interior do Estado. O tempo de solução, que compreende o tempo entre a abertura do chamado técnico e a definitiva solução do chamado, seja através de assistência técnica ou substituição do equipamento, será de 24 (vinte e quatro) horas para a Região Metropolitana de Fortaleza e 72 (setenta e duas) horas para o interior do Estado.

**9.10.8.** Na impossibilidade de solução definitiva do problema no prazo estabelecido, obriga-se o licitante a disponibilizar para uso imediato, nas instalações do órgão/entidade, outro equipamento de características iguais e/ou superior ao que está sendo objeto da manutenção.

**9.10.9.** Caso seja impossível a substituição dos equipamentos, componentes, materiais ou peças por outras que não as que compõem o item proposto, esta substituição obedecerá ao critério de compatibilidade, que poderá ser encontrado no site do fabricante, através de equivalência e semelhança, e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito do órgão/entidade, para cada caso particular. Caso o órgão/entidade recuse o equipamento, componente, material e ou peça a ser substituído, o licitante deverá apresentar outras alternativas, porém o prazo para solução do problema não será alterado.

## 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 pela \_\_\_\_\_, especialmente designada 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

**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.



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

#### 14. PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

14.1. Os prazos de vigência e de execução contratual serão definidos pelo(s) órgão(s)/entidade(s) participante(s) do SRP (Sistema de Registro de Preços).

#### 15. DOS ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

##### ANEXO A – RELAÇÃO DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

##### ANEXO A - RELAÇÃO DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

Nº	Órgão/Entidade
1	<b>ETICE</b> - Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - Av. Pontes Vieira, 220 - São João do Tauape. CEP: 60.130-240. Fortaleza-CE.