

<b>ORIGEM DA LICITAÇÃO</b>	<b>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG</b>
<b>MODALIDADE:</b>	<b>PREGÃO PRESENCIAL Nº 013/2014</b>
<b>PROCESSO Nº:</b>	<b>2309155353767/2013</b>
<b>OBJETO:</b>	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA INTEGRAÇÃO DOS ÓRGÃOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA À REDE METROPOLITANA DE FORTALEZA (GigaFOR), MEDIANTE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE PROPICIEM A EXPANSÃO DO GIGAFOR E A REFERIDA INTEGRAÇÃO, COM ESCOAMENTO DE TRÁFEGO DE VOZ E COM FORNECIMENTO DE LINK DEDICADO DE INTERNET, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA DESTE EDITAL.

O titular da origem desta licitação torna público, para conhecimento dos interessados, que o(a) Pregoeiro(a) regulamentado(a) através do Decreto Municipal nº 13.090, de 08 de março de 2013 e nomeado(a) por Ato juntado ao processo administrativo de que trata esta licitação, devidamente publicados no Diário Oficial do Município, assessorado(a) pela equipe de apoio também designada formalmente por ato publicado no DOM e juntado ao processo, receberá e abrirá até horas, data e local abaixo indicados, os envelopes contendo as **PROPOSTAS DE PREÇOS** e os **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** referentes à licitação objeto deste instrumento, para a escolha da proposta mais vantajosa, observadas as normas e condições do presente Edital e as disposições contidas na Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho 2002, Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, Decreto Municipal nº 11.251 de 10.09.2002 e, subsidiariamente, a Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, torna público que realizará licitação na modalidade PREGÃO, na forma PRESENCIAL.

**1. DO TIPO:** Menor Preço Global.

**2. DO REGIME DE EXECUÇÃO:** Empreitada por preço global.

**3. DA BASE LEGAL:** Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho 2002, Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, Decreto Municipal 11.251/02 e, subsidiariamente, a Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993.



**4. OBJETO:** Este certame licitatório tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA INTEGRAÇÃO DOS ÓRGÃOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA À REDE METROPOLITANA DE FORTALEZA (GigaFOR), MEDIANTE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE PROPICIEM A EXPANSÃO DO GIGAFOR E A REFERIDA INTEGRAÇÃO, COM ESCOAMENTO DE TRÁFEGO DE VOZ E COM FORNECIMENTO DE LINK DEDICADO DE INTERNET, de acordo com as especificações contidas no Anexo I – Termo de Referência deste Edital.

#### **5. DO ACESSO AO EDITAL E DO LOCAL DE REALIZAÇÃO**

5.1. O edital está disponível gratuitamente no sítio [compras.fortaleza.ce.gov.br](http://compras.fortaleza.ce.gov.br)

5.2. O certame será realizado na Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza, situada na Rua do Rosário, 77 Ed. Comandante Vital Rolim (sobreloja e terraço) Centro, Fortaleza – CE, CEP. 60.055-090.

#### **6. DA DATA E HORÁRIO DO CERTAME**

6.1. SESSÃO PÚBLICA: 07/02/2014, às 09h00min.

6.2. CREDENCIAMENTO: Das: 09h00min às 09h15min

6.3. REFERÊNCIA DE TEMPO: Para todas as referências de tempo utilizadas será observado o horário local do Município de Fortaleza-CE.

6.4. Na hipótese de não haver expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data prevista, a sessão será remarcada, para no mínimo 48h (quarenta e oito horas) a contar da respectiva data.

#### **7. DO ENDEREÇO PARA A ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO**

7.1. Os envelopes com a “PROPOSTA COMERCIAL” e os “DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO” serão recebidos na Rua do Rosário, 77 Ed. Comandante Vital Rolim (sobreloja e terraço) Centro, Fortaleza – CE, CEP: 60055-090, na sessão pública de processamento do pregão, após o credenciamento dos interessados que se apresentarem para participar do certame, e será conduzida pelo pregoeiro com o auxílio da equipe de apoio.

#### **8. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

8.1 As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos: Projeto/atividade 04.126.0106.1403.0001, Elemento de Despesa 339039/449052, Fonte de Recurso 0146, do orçamento da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão.

#### **9. DA PARTICIPAÇÃO**

9.1. Poderão participar desta licitação empresas sob a denominação de sociedades empresárias (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples, associações, fundações e sociedades cooperativas regularmente estabelecidas neste País, cadastrados ou não no Cadastro de Fornecedores da Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza – CL, e que satisfaçam a todas as condições da legislação em vigor e deste Edital.



9.2. A licitante que participar desta licitação com suas condições de habilitação vinculadas ao documento Certificado de Registro Cadastral, obriga-se, após a emissão do CRC, a declarar, sob as penalidades da lei, a superveniência de fato impeditivo de sua habilitação.

9.3. Poderá participar desta licitação toda e qualquer pessoa física e jurídica idônea cuja natureza seja compatível com o objeto licitado.

9.4. Será garantido aos licitantes enquadrados como microempresas, empresas de pequeno porte e as cooperativas, que se enquadrem nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, como critério de desempate, preferência de contratação, o previsto na Lei Complementar nº 123/2006, em seu Capítulo V – DO ACESSO AOS MERCADOS / DAS AQUISIÇÕES PÚBLICAS.

9.5. As empresas enquadradas no regime diferenciado e favorecido das microempresas e empresas de pequeno porte que não apresentarem a declaração prevista no subitem 12.8 poderão participar, normalmente, do certame, porém em igualdade de condições com as empresas não enquadradas neste regime.

9.6. A participação implica a aceitação integral dos termos deste edital.

9.7. É vedada a participação de pessoa física e jurídica nos seguintes casos:

9.7.1. Sob a forma de consórcio, qualquer que seja sua constituição;

9.7.2. Que tenham em comum um ou mais sócios cotistas e/ou prepostos com procuração.

9.7.3. Que estejam em estado de insolvência civil, sob processo de falência, concordata, recuperação judicial ou extrajudicial, dissolução, fusão, cisão, incorporação e liquidação;

9.7.4. Impedidas de licitar e contratar com a Administração;

9.7.5. Suspensas temporariamente de participar de licitação e impedidas de contratar com a Administração;

9.7.6. Declaradas inidôneas pela Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes desta condição;

9.7.7. Servidor público ou empresas cujos dirigentes, gerentes, sócios ou componentes de seu quadro técnico sejam funcionários ou empregados públicos da Administração Pública Municipal Direta ou Indireta;

9.7.8. Estrangeiras não autorizadas a comercializar no país.

## **10. DO CREDENCIAMENTO**

10.1. No horário e local indicados no preâmbulo deste edital, será aberta a sessão de processamento do pregão, iniciando-se com o recebimento das fichas de credenciamento dos interessados em participar do certame.

10.2. Para o credenciamento, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

a) Ficha de credenciamento, devidamente preenchida conforme modelo do anexo V deste edital, condicionando toda e qualquer comunicação entre o pregoeiro e licitantes através do endereço eletrônico informado no respectivo anexo;

b) Tratando-se de representante legal, o estatuto social, contrato social ou outro instrumento de registro comercial, registrado na Junta Comercial ou, tratando-se de sociedades civis, o ato constitutivo registrado no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura;

c) Tratando-se de procurador, o instrumento de procuração pública ou particular com firma reconhecida do qual constem poderes específicos para formular lances, negociar preço, interpor recursos e desistir de sua interposição e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame,



acompanhado do correspondente documento que comprove os poderes do mandante para a outorga (contrato social ou documento equivalente);

d) Tratando-se de pessoa física, cédula de identidade ou outro documento equivalente, com fotografia.

10.3. Não poderá um representante legal ou um procurador representar mais de uma empresa.

10.4. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este edital diante de alguma irregularidade, devendo protocolar o pedido até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para recebimento das propostas, no endereço constante do preâmbulo deste edital, devendo o Pregoeiro encaminhar à autoridade superior para decidir sobre a petição no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

10.4.1. No caso de licitante este deverá comprovar a condição de representante legal, através de cópia autenticada de seu contrato social ou procuração com poderes específicos para referido ato.

## **11. DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DA DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO, DA PROPOSTA DE PREÇOS E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.**

11.1. A declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação de acordo com modelo estabelecido no anexo IV deste edital deverá ser apresentada fora dos envelopes n<sup>OS</sup> 1 e 2.

11.2. A “PROPOSTA DE PREÇOS” e os “DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO” deverão ser apresentados separadamente, em envelopes fechados e indevassáveis, contendo em sua parte externa, além do nome do licitante, os seguintes dizeres:

### **AO PREGOEIRO**

**PREGÃO PRESENCIAL Nº ...../2014**

**ÓRGÃO:**

**ENVELOPE “1” - PROPOSTA DE PREÇOS ESCRITA**

**NOME DO LICITANTE:**

### **AO PREGOEIRO**

**PREGÃO PRESENCIAL Nº ...../2014**

**ÓRGÃO:**

**ENVELOPE “2” - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

**NOME DO LICITANTE:**

11.3. A falta da entrega da declaração de habilitação por parte do licitante importa na preclusão do direito de participar das fases subsequentes.

## **12. DA PROPOSTA DE PREÇOS ESCRITA:**

12.1. A proposta de preços escrita deverá ser apresentada, nos termos do Anexo II - Carta Proposta deste edital, com todas as folhas rubricadas e preferencialmente numeradas, devendo a última folha vir assinada pelo representante legal do licitante citado na documentação de habilitação, em linguagem clara e concisa, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, com as especificações técnicas, quantitativos e demais informações relativas ao bem ofertado.

12.2. A Proposta de Preços deverá conter:

- a. Indicação do objeto da licitação, de acordo com o disposto no Anexo II, devendo ser indicada a marca;
- b. Preço global em algarismos e por extenso;



c. Prazo de validade da proposta não inferior a 90 (noventa) dias.

12.3. O licitante não poderá cotar proposta com quantitativo inferior ao determinado pelo edital.

12.4. Na cotação do preço unitário, será admitido o fracionamento do centavo somente no caso da determinação da expressão monetária de valores que necessitem da avaliação de grandezas inferiores ao centavo, sendo as frações resultantes desprezadas ao final dos cálculos.

12.5. Nos preços propostos já estarão incluídas as despesas referentes a frete, tributos, e demais ônus atinentes à entrega do serviço.

12.6. Na elaboração da proposta, o preço cotado não poderá ultrapassar o limite máximo discriminado no mapa de preços, presentes nos autos do processo em epígrafe;

12.7. Tratando-se microempresas, empresas de pequeno porte e as cooperativas que se enquadrem nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, deverá ser apresentada declaração visando ao exercício da preferência prevista na Lei Complementar nº 123/2006, que deverá ser feita de acordo com o modelo estabelecido do Anexo VII – Declaração de Microempresa, Empresa de Pequeno Porte e Cooperativas, deste edital.

12.8. No caso de o licitante ser Cooperativa que executará o objeto da licitação através dos seus cooperados, deverá a mesma incluir o preço global o valor referente à alíquota de 15% (quinze por cento) sobre o valor bruto da proposta, conforme o estabelecido no Art. 22, inciso IV, da Lei 8.212 (com redação dada pela lei 9.876 de 26/11/99), podendo esse acréscimo resultar em preço global acima do limite máximo estabelecido no mapa de preços, deste edital.

12.9. No caso da licitante ser cooperativa que executará (entregará) o objeto da licitação através de empregados, a mesma gozará dos privilégios fiscais e previdenciários pertinente ao regime das cooperativas, devendo a proposta apresentar exequibilidade no aspecto tributário e sujeitar-se ao mesmo regime de qualquer outro agente econômico.

12.10. Após a apresentação da proposta não caberá desistência.

12.11. As Propostas Comerciais conterão, ainda, no mínimo:

12.11.1. Certificação da ANATEL dos materiais fornecidos, nos termos do ANEXO I do Termo de Referência deste Edital;

**12.11.2. Atestado de Vistoria Técnica às instalações da SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG, conforme modelo constante no Anexo J do Termo de Referência deste Edital, quando a empresa optar por realizar a vistoria;**

12.11.3. Declaração do fabricante, ou do distribuidor do cabo proposto, informando que a PROPONENTE tem qualificação para instalar seus produtos;

12.12.4. Licença SCM (Serviço de Comunicação Multimídia) expedida pela Anatel, acompanhada do extrato de publicação no Diário Oficial da União;

12.12.5. Licença STFC (Serviço de Telefonia Fixa Comutada), acompanhada do extrato de publicação no Diário Oficial da União;



12.12.6. Certidão Negativa de Débitos ou Certidão Positiva com Efeito de Negativa de Débitos de Receitas Administradas pela Anatel.

### **13 - DA HABILITAÇÃO**

13.1. O licitante CADASTRADO deverá apresentar o Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido pela Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza - CE, compatível com o ramo do objeto licitado e a regularidade trabalhista mediante prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, através da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas ou da Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com Efeitos Negativos, obrigando-se a declarar, sob as penalidades legais, a superveniência de fato impeditivo da habilitação, na forma do § 2º, do art. 32, da Lei Federal nº 8.666/1993.

13.1.1. O CRC não substituirá os documentos referentes à Qualificação Técnica.

13.1.2. O pregoeiro verificará a situação do licitante no Certificado de Registro Cadastral. Caso o mesmo esteja com algum documento vencido, deverá apresentá-lo juntamente com os documentos de habilitação, sob pena de inabilitação, salvo os documentos de Regularidade Fiscal e Trabalhista acessíveis para consultas em *sítios* oficiais que poderão ser consultados pelo pregoeiro.

13.2. O licitante NÃO CADASTRADO no CRC, junto à Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza-CE deverá apresentar os documentos relacionados a seguir:

### **13.3 DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

13.3.1. ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO, expedido pelo órgão competente no município da sede do licitante.

13.3.2. Comprovação da capacidade técnica da empresa licitante para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, a ser comprovada por meio de Atestados e/ou Certidões fornecida(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da empresa concorrente na condição de “contratada”, devidamente registrados junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia- CREA, cujos serviços de maior relevância a serem comprovados são:

- 90 (noventa) quilômetros de projeto de rede aérea Georreferenciado;
- 10 (dez) quilômetros de projeto rede subterrânea;
- 05 (cinco) Projetos de acessos (sites);
- 50 (cinquenta) quilômetros de instalação de cabo óptico em rede aérea metropolitana;
- 10 (dez) quilômetros de instalação de canalização subterrânea;
- 10 (dez) quilômetros de instalação canalização método destrutivo;
- 0,25 quilômetro de tubulação interna;
- 1.500 (um mil e quinhentas) fusões ópticas;
- 08 (oito) Racks;
- 15 (quinze) Distribuidores Ópticos (DIO/DGO).

13.3.3. Para efeito de comprovação da capacidade técnica da empresa licitante, os serviços mencionados nos itens 13.3.2. deverão ter sido executados, integralmente, de acordo com a grandeza especificada, admitindo-se, entretanto, o atendimento das exigências o somatório de no máximo 03 (três) atestados.

13.3.5. Qualquer informação incompleta ou inverídica constante dos documentos de comprovação técnica, apurada pela Comissão de Licitação mediante simples conferência ou diligência, implicará na inabilitação da licitante.

#### **13.4. HABILITAÇÃO JURÍDICA**

01 - REGISTRO COMERCIAL, no caso de empresa pessoa física, no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

02 - ATO CONSTITUTIVO, ESTATUTO OU CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

03 - INSCRIÇÃO DO ATO CONSTITUTIVO, no caso de sociedades simples - exceto cooperativas - no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas acompanhada de prova da diretoria em exercício; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas do Estado onde opera com averbação no Cartório onde tem sede a matriz.

04 - DECRETO DE AUTORIZAÇÃO, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ATO DE REGISTRO DE AUTORIZAÇÃO PARA FUNCIONAMENTO expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

05 - REGISTRO NA ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS, no caso de cooperativa, acompanhado dos seguintes documentos:

- a. Ato constitutivo ou estatuto social, nos termos dos arts. 15 a 21 da lei 5.764/71;
- b. Comprovação da composição dos órgãos de administração da cooperativa (diretoria e conselheiros), consoante art. 47 da lei 5.764/71;
- c. Ata de fundação da cooperativa;
- d. Ata da assembléia que aprovou o estatuto social;
- e. Regimento interno com a Ata da assembléia que o aprovou;
- f. Regimento dos fundos constituídos pelo cooperados com a Ata da assembléia que os aprovou;
- g. Editais das 03 últimas assembléias gerais extraordinárias.

#### **13.5. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:**

13.5.1. Certidão negativa de falência, concordata, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor judicial da sede da pessoa jurídica ou certidão negativa de execução patrimonial expedida no domicílio da pessoa física.

13.5.1.1 No caso de cooperativa, a mesma está dispensada da apresentação da Certidão exigida no item 13.5.1 acima.



13.5.2 - BALANÇO PATRIMONIAL e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrado há mais de 03 meses da data de apresentação da proposta.

13.5.3 - COMPROVAÇÃO DA BOA SITUAÇÃO FINANCEIRA atestada por documento, assinado por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Contabilidade da sede ou filial do licitante, demonstrando que a empresa apresenta índice de Liquidez Geral (LG) maior ou igual a 1,0 (um vírgula zero), calculada conforme a fórmula abaixo:

$$LG = \frac{AC + ARLP}{PC + PELP} \geq 1,0$$

Onde:

LG – Liquidez Geral;

AC – Ativo Circulante;

ARLP – Ativo Realizável a Longo Prazo;

PC – Passivo Circulante; .

PELP – Passivo Exigível a Longo Prazo;

13.5.4. No caso de sociedade por ações, o balanço deverá ser acompanhado da publicação em jornal oficial, em jornal de grande circulação e do registro na Junta Comercial.

13.5.5 - No caso das demais sociedades empresárias, o balanço deverá ser acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário - estes termos devidamente registrados na Junta Comercial - constando ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acham transcrito ou autenticado na junta comercial, devendo tanto o balanço quanto os termos ser assinados por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

13.5.6 - No caso de empresa recém-constituída (há menos de 01 ano), deverá ser apresentado o balanço de abertura acompanhado dos termos de abertura e de encerramento devidamente registrados na Junta Comercial, constando no balanço o número do Livro e das folhas nos quais se acha transcrito ou autenticado na junta comercial, devendo ser assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

13.5.7 - No caso de sociedade simples e Cooperativa - o balanço patrimonial deverá ser inscrito no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da instituição, atendendo aos índices estabelecidos neste instrumento convocatório.

**13.5.8 - PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO não inferior a 10% da estimativa de custos, que deverá ser comprovado através da apresentação do balanço patrimonial.**

#### **14. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:**

14.1. PROVA DE REGULARIDADE PARA COM AS FAZENDAS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL da sede ou filial do licitante, expedidos pelos órgãos abaixo relacionados e dentro dos seus períodos de validade, devendo os mesmos apresentar igualdade de CNPJ.





- a. CERTIDÃO CONJUNTA NEGATIVA DE DÉBITO, REFERENTE A QUITAÇÃO DE TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES FEDERAIS, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL E RECEITA FEDERAL DO BRASIL.
- b. CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS ESTADUAIS, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO.
- c. CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS MUNICIPAIS, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DE FINANÇAS DO MUNICÍPIO.

14.2. CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE SITUAÇÃO (CRS) OU EQUIVALENTE, perante o Gestor do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), da jurisdição da sede ou filial do licitante, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal.

14.3. CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS, OU EQUIVALENTE, quanto a SEGURIDADE SOCIAL (INSS) expedida pela SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL, da sede e filial(is) do licitante, caso existentes, devendo a mesma ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal.

14.4. No caso de cooperativa, a mesma está dispensada da apresentação dos documentos relativos ao FGTS dos seus cooperados; para efeito desta dispensa, deverá apresentar o seguinte:

- a - DECLARAÇÃO constando que, caso vencedora da licitação, o objeto será produzido ou comercializado por ela própria através de seus cooperados.
- b - ATA DA SESSÃO em que os cooperados autorizaram a cooperativa a participar da licitação e executar o contrato caso seja vencedora.
- c - RELAÇÃO DOS COOPERADOS que produzirão ou comercializarão o objeto da licitação discriminando comprovando através de documento a data de ingresso de cada um deles na cooperativa.

14.4.1. Caso a cooperativa tenha empregados em seus quadros, esta deverá juntar os documentos comprobatórios de recolhimento do FGTS relativo a eles.

14.5. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1ª de maio de 1943.

14.6. O licitante deverá apresentar documento relativo ao cumprimento do disposto no inciso XXXIII, do art. 7º, da Constituição Federal e na Lei Federal nº 9.854/1999, conforme Anexo III - Declaração Relativa ao Trabalho de Empregado Menor.

**14.7. Os documentos de habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:**

14.7.1. Obrigatoriamente, da mesma sede, ou seja, se da matriz, todos da matriz, se de alguma filial, todos da mesma filial, com exceção dos documentos que são válidos tanto para matriz como para todas as filiais. O contrato será celebrado com a sede que apresentou a documentação.

14.7.2. O documento obtido através de *sítios* oficiais, que esteja condicionado à aceitação via internet, terá sua autenticidade verificada pelo pregoeiro.

14.7.3. Caso haja documento redigido em idioma estrangeiro, o mesmo somente será considerado se acompanhado da versão em português, firmada por tradutor juramentado.

14.7.4. Na hipótese de o documento não constar expressamente o prazo de validade, este deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre sua validade. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de sua emissão, quando se tratar de documentos referentes à habilitação fiscal e econômico-financeira.



**14.7.5. As Certidões Negativas exigidas neste Edital poderão ser substituídas por Certidões Positivas com Efeito Negativo, nos termos da legislação em vigor.**

## **15. OUTRAS DISPOSIÇÕES**

15.1. Havendo restrição quanto à regularidade fiscal e trabalhista da microempresa, da empresa de pequeno porte ou da cooperativa que se enquadre nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, será assegurado o prazo de 02 (dois) dias úteis, contados da convocação do pregoeiro, para a regularização do(s) documento(s), podendo tal prazo ser prorrogado por igual período, conforme dispõe a Lei Complementar nº 123/2006.

15.2. A não comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, até o final do prazo estabelecido, implicará na decadência do direito, sem prejuízo das sanções cabíveis, sendo facultado ao pregoeiro convocar os licitantes remanescentes, por ordem de classificação.

## **16. DO PROCEDIMENTO E JULGAMENTO:**

16.1. Após o credenciamento, os licitantes entregarão ao pregoeiro a declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação, de acordo com o estabelecido no Anexo IV– Modelo de Declaração de Habilitação deste edital e, em envelopes separados, a proposta de preços e os documentos de habilitação.

16.2. A análise das propostas pelo pregoeiro visará ao atendimento das condições estabelecidas neste edital e seus anexos, sendo desclassificadas as propostas:

- a) Em condições ilegais, omissões, ou conflitos com as exigências deste edital.
- b) cuja amostra, quando for o caso, se encontre em desacordo com as especificações contidas no Anexo I - Termo de Referência deste edital.
- c) Com preços superiores aos constantes no mapa de preços presente no processo em epígrafe, ou comprovadamente inexecutável.

16.3. As propostas classificadas serão selecionadas para a etapa de lances, com observância dos seguintes critérios:

- a) Seleção da proposta de menor preço e as demais com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela;
- b) Não havendo pelo menos 03 (três) preços na condição definida na alínea anterior, serão selecionadas as propostas que apresentarem os menores preços, até o máximo de 03 (três). No caso de empate nos preços, serão admitidas todas as propostas empatadas, independentemente do número de licitantes;
- c) O pregoeiro convidará individualmente os autores das propostas selecionadas a formular lances de forma sequencial, a partir do autor da proposta de maior preço e os demais em ordem decrescente de valor, decidindo-se por meio de sorteio para o início da oferta de lance no caso de empate de preços;
- d) O licitante sorteado em primeiro lugar poderá escolher a posição na ordenação de lances, em relação aos demais empatados, e assim sucessivamente até a definição completa da ordem de lances;
- e) Os lances apresentados pelo licitante deverão ser formulados em valores distintos e decrescentes, inferiores ao menor lance por ele apresentado;
- f) A etapa de lances será considerada encerrada quando todos os participantes dessa etapa declinarem da formulação de lances;
- g) Encerrada a etapa de lances, serão ordenadas as propostas selecionadas e não selecionadas para a etapa de lances, na ordem crescente dos valores, considerando-se para as selecionadas o último preço ofertado;
- h) O pregoeiro poderá negociar com o autor da oferta de menor valor com vistas à redução do preço;



- i) Após a negociação, se houver, o pregoeiro examinará a aceitabilidade do menor preço, decidindo motivadamente a respeito;
- j) Sendo aceitável a proposta final classificada em primeiro lugar, será aberto o envelope contendo a documentação de habilitação do licitante que a formulou, para confirmação das suas condições de habilitação;
- k) Constatado o atendimento das exigências fixadas neste edital, o pregoeiro declarará o licitante vencedor e lhe adjudicará o objeto do certame, caso não haja interposição de recursos;
- l) Se a oferta não for aceitável, ou se o licitante desatender as exigências habilitatórias, o pregoeiro examinará a oferta subsequente, verificando a sua aceitabilidade e, procedendo à habilitação do proponente, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta que atenda ao edital, caso em que será declarado vencedor.

16.4. Encerrada definitivamente a disputa, o pregoeiro examinará o porte da arrematante, e se esta for empresa de médio ou grande porte, o pregoeiro, em ordem sequencial, provocará todos que forem Microempresas, Empresa de Pequeno Porte e as Cooperativas que se enquadrem nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, e cujos valores contenham até 5% (cinco por cento) de diferença da arrematante, para, no prazo máximo de 5 (cinco) minutos, utilizar-se do direito de preferência.

16.4.1. Se o primeiro licitante consultado pelo pregoeiro, que seja ME, EPP e Cooperativa que se enquadre nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, fechar negócio, o item será encerrado, se não, o pregoeiro consultará os demais em ordem sequencial.

16.4.2. Se nenhum licitante que se encontre nas condições determinadas pela Lei Complementar nº 123/2006, e no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, fechar negócio, o pregoeiro considerará a proposta da arrematante.

16.5. Da sessão será lavrada ata circunstanciada, na qual estarão registrados todos os atos do procedimento e as ocorrências relevantes.

## **17. DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES**

17.1. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório deverão ser enviados ao pregoeiro, até 02 (dois) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, sendo que os pedidos de esclarecimentos se darão, preferencialmente, por meio eletrônico no endereço [licitacao@fortaleza.ce.gov.br](mailto:licitacao@fortaleza.ce.gov.br) e as impugnações, tempestivamente, protocoladas na sede da Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza, no endereço constante no preâmbulo deste edital, informando o número deste pregão e o órgão interessado.

17.2. Não serão conhecidas as impugnações apresentadas fora do prazo legal e/ou subscritas por representante não habilitado legalmente.

17.3. Caberá ao pregoeiro, auxiliado pela área interessada, quando for o caso, enviar petição de impugnação para que a autoridade competente decida no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

17.4. Acolhida a impugnação contra este edital, será designada nova data para a realização do certame, exceto se a alteração não afetar a formulação das propostas.

## **18. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

18.1. Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente, a intenção de interpor recurso com registro em Ata da síntese dos respectivos fundamentos, desde que munido de procuração com poderes específicos para tal, quando lhe será concedido o prazo de 03 (três) dias para apresentação das razões por escrito, devidamente protocolizadas na sede da Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza - CL, no endereço constante no subitem 7.1 deste edital. Os demais licitantes ficam desde logo convidados a apresentar contrarrazões dentro de igual prazo, que começará a contar a partir do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurado vista imediata dos autos.



18.2. Não serão conhecidos os recursos intempestivos e/ou subscritos por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo licitatório para responder pelo proponente.

18.3. A falta de manifestação, conforme o subitem 18.1 deste edital importará na decadência do direito de recurso.

18.4. O acolhimento de recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

18.5. A decisão em grau de recurso será definitiva, e dela dar-se-á conhecimento aos licitantes mediante publicação no Diário Oficial do Município.

### **19. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO**

19.1. A adjudicação dar-se-á pelo pregoeiro quando não ocorrer interposição de recursos. Caso contrário, a adjudicação ficará a cargo da autoridade competente.

19.2. A homologação dar-se-á pela autoridade competente.

19.3. O titular da origem desta licitação se reserva o direito de não homologar ou revogar o presente processo por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado e mediante fundamentação escrita.

19.4. O sistema gerará ata circunstanciada, na qual estarão registrados todos os atos do procedimento e as ocorrências relevantes.

### **20. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

20.1. Caso o licitante vencedor se recuse injustificadamente a assinar o contrato ou não apresente situação regular, no ato da assinatura do mesmo, será convocado outro licitante, observada a ordem de classificação, para celebrar o contrato, e assim sucessivamente, sem prejuízo da aplicação de multa de 10% incidente sobre o valor a ser indenizado.

20.2. O licitante que convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com o Município de Fortaleza e será descredenciado no Cadastro da Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza, pelo prazo de até 05 anos, sem prejuízo das multas previstas neste edital e no contrato e das demais cominações legais.

20.3. A demora injustificada na execução da prestação contratual acarretará, de plano, a incidência da multa moratória à base de 0,33%, cumulativamente, incidente sobre o valor da prestação vencida, por cada dia de atraso.

20.4. No caso de inadimplemento da prestação contratual, seja total ou parcial, além da multa estabelecida neste edital, o ajuste poderá ser rescindido, sujeitando-se, ainda, o Contratado, após o devido processo legal, às seguintes penalidades:

I. Advertência;

II. Multa cumulativa com as demais sanções, conforme estabelecido no Contrato;



III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo não superior a 02 (dois) anos;

IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o município de Fortaleza enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

20.5. A competência para imposição das sanções de advertência e de multa será da autoridade superior e /ou titular do órgão interveniente ou entidade contratante e a de impedimento de licitar ou contratar será do titular da entidade contratante.

20.6. A reabilitação do Contratado só poderá ser promovida, mediante requerimento, após decorrido o prazo da aplicação da sanção e desde que indenize o Município pelo efetivo prejuízo causado ao Erário Público quando a conduta faltosa, relativamente ao presente certame, repercutir prejudicialmente no âmbito da Administração Pública Municipal.

20.7. As sanções previstas serão aplicadas assegurando ao Contratado ou ao Adjudicatário, o contraditório e a ampla defesa, nos seguintes prazos e condições:

a. 05 dias úteis nos casos de advertência;

b. 10 dias úteis da abertura de vista do processo, no caso de declaração de impedimento para licitar ou contratar com o Município de Fortaleza.

## **21. DA CONTRATAÇÃO**

21.1. A adjudicatária terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da convocação, para a assinatura do contrato. Este prazo poderá ser prorrogado uma vez por igual período, desde que solicitado durante o seu transcurso e, ainda assim, se devidamente justificado e aceito.

21.2. Na assinatura do contrato será exigida a comprovação das condições de habilitação exigidas neste edital, as quais deverão ser mantidas pela contratada durante todo o período da contratação.

21.2.1. Se, por ocasião da formalização do contrato, as certidões de regularidade de débito da Adjudicatária perante o Sistema de Seguridade Social (INSS), o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), a Fazenda Nacional, Estadual, Municipal e Justiça do Trabalho (CNDT), estiverem com os prazos de validade vencidos, o órgão licitante verificará a situação por meio eletrônico hábil de informações, certificando nos autos do processo a regularidade e anexando os documentos passíveis de obtenção por tais meios, salvo impossibilidade devidamente justificada;

21.2.2. Se não for possível atualizá-las por meio eletrônico hábil de informações, a Adjudicatária será notificada para, no prazo de 02 (dois) dias úteis, comprovar a sua situação de regularidade de que trata o item supra, mediante a apresentação das certidões respectivas, com prazos de validade em vigência, sob pena de a contratação não se realizar.

21.3. Quando a adjudicatária não comprovar as condições habilitatórias consignadas neste edital, ou recusar-se a assinar o contrato, poderá ser convidado outro licitante pelo pregoeiro, desde que respeitada a ordem de classificação, para, depois de comprovados os requisitos habilitatórios e feita a negociação, assinar o contrato.



21.4. Para fins de contratação, a licitante vencedora que recolha encargos sociais ou tributos diferenciados, deverá informar a CONTRATANTE quando da assinatura do contrato.

21.5. A forma de pagamento, prazo contratual, reajuste, recebimento e demais condições aplicáveis à contratação estão definidas no Anexo I – Termo de Referência e no Anexo VI – Minuta do Contrato do presente edital.

## **22. DA GARANTIA CONTRATUAL**

22.1 Após a homologação do objeto do certame e até a data da contratação, o licitante vencedor deverá prestar garantia contratual correspondente a 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato, em conformidade com o disposto no art. 56, da Lei Federal nº 8.666/1993, vedada à prestação de garantia através de Título da Dívida Agrária.

22.2. Na garantia deverá estar exposto prazo de validade superior a 90 (noventa) dias do prazo contratual.

22.3. A garantia prestada será restituída e/ou liberada após o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente, conforme dispõe o § 4º, do art. 56, da Lei Federal nº 8.666/1993.

22.4. A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando o licitante sujeito às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa.

22.5. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido.

## **23. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

23.1. Esta licitação não importa necessariamente em contratação, podendo a autoridade competente revogá-la por razões de interesse público, anulá-la por ilegalidade de ofício ou por provocação de terceiros, mediante decisão devidamente fundamentada, sem quaisquer reclamações ou direitos à indenização ou reembolso.

23.2. É facultada ao pregoeiro ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo licitatório, vedada a inclusão posterior de documentos que deveriam constar originariamente na proposta e na documentação de habilitação.

23.3. Quando todas as propostas de preços escritas forem desclassificadas, é facultado ao Titular do órgão de origem do processo fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis, para a apresentação de novas propostas escoimadas exclusivamente das causas que provocaram a desclassificação.

23.4. O descumprimento de prazos estabelecidos neste edital e/ou pelo pregoeiro ou o não atendimento às solicitações ensejará DESCLASSIFICAÇÃO ou INABILITAÇÃO.

23.5. Toda a documentação fará parte dos autos e não será devolvida ao licitante, ainda que se trate de originais.

23.6. Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital excluir-se-ão os dias de início e incluir-se-ão os dias de vencimento. Os prazos estabelecidos neste edital se iniciam e se vencem somente em dia de expediente na Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza do Município de Fortaleza-CE.

23.7. Os licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

23.8. O desatendimento de exigências formais não essenciais não implicará no afastamento do licitante, desde que seja possível a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta.



23.9. Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia autenticada, inclusive pelo pregoeiro. Caso esta documentação tenha sido emitida pela internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

23.10. O pregoeiro poderá sanar erros formais que não acarretem prejuízos para o objeto da licitação, a Administração e os licitantes, dentre estes, os decorrentes de operações aritméticas.

23.11. Os casos omissos serão resolvidos pelo pregoeiro, nos termos da legislação pertinente.

23.12. As normas que disciplinam este pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa.

23.13. O foro designado para julgamento de quaisquer questões judiciais resultantes deste edital será o da Comarca de Fortaleza, Capital do Estado do Ceará.

#### **24. DOS ANEXOS**

24.1. Constituem anexos deste edital, dele fazendo parte:

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO II - CARTA PROPOSTA

ANEXO III – DECLARAÇÃO RELATIVA AO TRABALHO DE EMPREGADO MENOR

ANEXO IV- MODELO DE DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO (*entregar junto com a Ficha de credenciamento*)

ANEXO V – MODELO DE FICHA DE CREDENCIAMENTO

ANEXO VI – MINUTA DO CONTRATO

ANEXO VII – DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE OU COOPERATIVA (*entregar junto com a CARTA PROPOSTA*)

Fortaleza - CE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

Renan Ehrich Colares  
**Secretário Executivo Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão**

Aprovação expressa da assessoria jurídica:

**Luiz Ramom Teixeira Carvalho**  
Coordenador Jurídico – OAB/CE 24.152  
**Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão**



**ANEXO I**  
**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. UNIDADE REQUISITANTE:** SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG.

**2. DO OBJETO:** Este certame licitatório tem por objeto a **CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA INTEGRAÇÃO DOS ÓRGÃOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA À REDE METROPOLITANA DE FORTALEZA (GIGAFOR), MEDIANTE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE PROPICIEM A EXPANSÃO DO GIGAFOR E A REFERIDA INTEGRAÇÃO, COM ESCOAMENTO DE TRÁFEGO DE VOZ E COM FORNECIMENTO DE LINK DEDICADO DE INTERNET.**

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

**3. DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS:**

O objeto da presente licitação compreende os serviços de: **(1)** Integração dos Órgãos relacionados no anexo i com a rede GigaFOR; **(2)** Manutenção mensal da rede GigaFOR; **(3)** Fornecimento de Link dedicado de 1,5 Gigabyte; **(4)** Fornecimento de voz, com estrutura de minutagem.

LOTE ÚNICO				
ITEM	OBJETO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR (R\$)
1.1	Integração dos órgãos da PMF ao GigaFOR, conforme relação disposta no Anexo i).	Serviço	01	
1.2	Manutenção mensal da rede (inclui órgãos do anexo I e do anexo A do termo de referência deste edital).	Serviço	01	
1.3	Fornecimento de link dedicado de internet de 1,5 Gigabyte.	Serviço	1.500 Mbps	
1.4	Fornecimento de voz, com estrutura de minutagem.	serviço	01	
<b>VALOR GLOBAL (R\$)</b>				
<b>PROVISIONAMENTO</b>				<b>15%</b>

**4. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA:**

O desenvolvimento das tecnologias de telecomunicações e internet, especialmente nos últimos vinte anos, têm dado um novo sentido à existência humana e levado a uma readequação do modo como os indivíduos vivem e se relacionam em sociedade e isto tem alterado também o cotidiano e os interesses das organizações.

Parece difícil antever com clareza o desenvolver de tal situação nos próximos anos. Convivemos na atualidade apenas com a primeira geração que cresceu com a internet. Estamos entrando em



uma realidade de novos significados. As atuais tecnologias implicam em novas formas de ser e estar no mundo, alterando a relação entre os entes políticos, as corporações empresariais e os homens, de um modo geral.

Por trás de toda essa mudança, há um projeto e ao mesmo tempo uma consequência política: a globalização. As fronteiras mundiais estão mais tênues e as pessoas tendem a estar mais próximas. Isto interfere, inquestionavelmente, nas diversas entidades, públicas e privadas, que passam a contar com formas privilegiadas de otimizar sua comunicação integrada.

A nova configuração mundial implica, pois, em desafios para o papel da comunicação e dos profissionais que a utilizam; o fluxo informativo, agora mais veloz e dinâmico, tem que corresponder a uma qualificação também do nível de relacionamento entre funcionários e munícipes. Diante disto, a comunicação integrada, apoiada pelas tecnologias digitais, precisa ganhar um novo sentido.

A evolução das tecnologias de informação e comunicação e, particularmente, a expansão da internet, permitiram a generalização de novas formas de comunicação e interação entre as pessoas e, em consequência, o surgimento de novas possibilidades de organização do trabalho e de prestação de serviços.

A adoção destas novas tecnologias pelo setor público é vista por muitos, desde então, como a ocasião de criar *“um novo Estado”* que poderia, ao utilizá-las, promover uma completa renovação das relações entre poderes públicos e cidadãos e, ao mesmo tempo, melhorar seus processos de gestão interna e prestar serviços de melhor qualidade. Seria a oportunidade de romper os limites e a rigidez das organizações burocráticas e de *“reinventar o governo”* graças ao potencial democrático representado pela internet.

Estudos confirmam que a internet se integrou efetivamente às práticas das organizações públicas. A velocidade e a forma de assimilação das evoluções tecnológicas variam entre as diferentes localidades, mas, tal qual uma sinfonia, todo este esquema tem que funcionar de forma bem articulada em suas partes para o sucesso da Comunicação Integrada dentro dos diversos órgãos de uma entidade; ressalte-se, assim, ser imprescindível, no começo de tudo, a elaboração de um adequado e eficiente projeto que possibilite o desiderato pretendido.

Deste modo, a integração pressupõe o foco no todo – as partes existem em decorrência do resultado, e não em função de si próprias. Trata-se de um novo e bem sucedido paradigma, em que não importam itens estanques que à primeira vista funcionam com desenvoltura, mas que quando interligados e comparados em seu desenvolvimento global em prol do contribuinte, apresentam inconsistências insanáveis, com seus fornecedores alegando (às vezes até de forma correta) não lhes pertencer a culpa pelos insípidos resultados advindos do conjunto.

Não cabe atribuir, muitas das vezes, conclusões negativas ao funcionamento de equipamento que, na atuação em conjunto, deixe de apresentar o rendimento desejado. Urge, isto sim, visualizar as vantagens de um sistema integrado, em que o gestor possa exigir não só o pleno funcionamento de um item, mas a entrega do resultado contratado, com todas as vantagens que isto acarreta para o munícipe.

Neste sentido a Prefeitura Municipal de Fortaleza iniciou, há algum tempo, a implantação da rede GigaFOR, no que pode ser considerada a fase preliminar da sua inserção no mundo digital tão



ansiado pelos funcionários e população em geral desta cidade. Trata-se da Rede Metropolitana de Fortaleza, infraestrutura de fibras ópticas que possibilita o uso de aplicações avançadas e a troca de grande volume de dados.

Sucede que, inobstante esta feliz providência, a iniciativa não prosperou, na evolução para a intercomunicação global dos órgãos da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Por outro lado, problemas de falta de manutenção são constantemente verificados no atual sistema, sem que se tenha a agilidade necessária para saná-los – urge uma estrutura especializada para tal, disponível a todo o momento, para que problemas deste jaez não venham a prejudicar sua utilização.

Ademais, ressalte-se ser o momento adequado para a inserção de voz e internet em funcionamento ininterrupto, sem os problemas que sistemas estanques costumam propiciar. A Integração advinda desta situação acarreta o cenário ideal, que motiva o presente projeto:

- Expansão do GigaFOR para os demais Órgãos da PMF, com manutenção constante e critérios rígidos de exigência; adquire-se, assim, a conectividade como resultado, com flagrante benefício para a população desta metrópole.

- Inserção de voz, utilizando-se dos canais que interligam a Instituição, com reduzido custo para ligações fixas externas, conforme tabela de projeção por minutagem, o que vem inexoravelmente ao encontro do princípio da economicidade da Administração Pública;

- Fornecimento de Internet de banda larga, possibilitando o ingresso de tais unidades no mundo sem fronteiras da informática, representando um avanço incomensurável na busca da excelência na prestação de serviços.

Urge frisar, ao final, o conseqüente alcance do princípio da Eficiência da Pública Administração, tão buscado pelos gestores e que apresenta, no presente sistema integrado, exemplo eficaz de sua utilização.

## 5. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1. As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos:

Projeto/atividade 04.126.0106.1403.0001, Elemento de Despesa 339039/ 449052, Fonte de Recurso 0146, do orçamento da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão.

## 6. PREÇO DO SISTEMA INTEGRADO

O preço global do sistema integrado constante do presente Edital, cuja estimativa de preços anual integra os autos do procedimento que originou o presente processo licitatório, contados a partir da assinatura do contrato, é resultado da seguinte composição de preços:

6.1. Valor referente à Integração dos órgãos restantes da PMF ao GigaFOR, conforme relação constante do ANEXO H do Termo de Referência deste edital;

6.2. Valor referente à manutenção mensal da rede, conforme consta dos ANEXOS G e H do Termo de Referência deste edital;

6.3. Valor referente ao fornecimento de link dedicado de internet de 1.5 Gigabyte;

6.4. Valor referente ao fornecimento de voz, com estrutura de minutagem, conforme projeção de consumo mínimo mensal constante do item I.4.1 do ANEXO K do Termo de Referência deste edital.



6.4.1. Ultrapassado o consumo mínimo mensal projetado, a Contratada emitirá documento de cobrança alusivo ao excedente consumido no período, mantidas as condições iniciais da proposta.

#### 6.4.2. DO PROVISIONAMENTO

6.4.2.1. No instrumento contratual firmado com base nesta licitação, deverá está previsto o provisionamento no percentual de 15% (quinze por cento) sobre o valor do contrato, para cobrir gastos com excedente durante o período da execução contratual.

### 7. FORMA DE PAGAMENTO/CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

7.1. O valor do contrato será pago em 12 (doze) parcelas mensais e sucessivas, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente ao da prestação do serviço, e será efetuado mediante apresentação das respectivas Notas Fiscais e de Empenho, dos documentos de regularidade com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal, e provas de regularidade com o INSS e FGTS.

7.2. O Cronograma de Desembolso do valor global do Contrato far-se-á mediante a execução mensal dos serviços e fornecimentos pela Contratada, devidamente atestados pela Contratante;

7.2.1. A Contratada deverá fornecer, após assinatura do Contrato e para aprovação pela Contratante, previsão mensal do que será executado durante o prazo de doze meses de sua vigência.

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

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

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

7.5.1. 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.

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

7.7. A atualização financeira dos valores a serem pagos, em virtude de inadimplemento pela contratante, será efetuada através do INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor), *pro rata*, desde a data final do período do adimplemento até a data do efetivo pagamento, desde que comprove que o contratante é o único responsável pelo atraso.

7.8. O reajuste decorrente da necessidade de alteração dos valores pactuados, em virtude da previsível perda de valor da moeda devido à variação da taxa inflacionária, terá periodicidade anual a contar da assinatura do Contrato e será baseado no INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor, ou outro índice que venha a substituí-lo.

### 8. DOS PRAZOS

8.1. O prazo de vigência do contrato decorrente da licitação será de 12 (doze) meses, contados a partir da data de sua publicação, podendo, no interesse da Administração, ser prorrogado por períodos sucessivos com vistas à obtenção de preços e condições mais vantajosas, para os itens de serviço contínuo, respeitando o limite de 60 (sessenta) meses, tudo nos termos do artigo 57, inciso II, da Lei nº 8666/93 e suas alterações posteriores, aplicado subsidiariamente ao presente certame por força do artigo 9º da Lei nº 10.520/2002, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei Federal nº 8.666/1993.



8.2. A empresa licitante vencedora poderá ser convocada a assinar contrato, no prazo de 05 dias úteis, contados da convocação formal expedida pela Administração Pública, mantendo-se o prazo de validade da proposta até 90 dias.

8.3. O prazo máximo para a Integração dos órgãos restantes da PMF ao GigaFOR, conforme relação constante do ANEXO H do Termo de Referência deste Edital, é de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir **da ordem de serviço**.

## 9. PRESCRIÇÕES EM GERAL

O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços, obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos deste edital, e onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados:

- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;
- Práticas SEAP;
- BR 5410 - Instalações Elétricas de baixa tensão;
- Recomendações nº 2 da norma IEC 298 – Anexo AA – 11 média tensão;
- NBR 5459 - Manobra e Proteção de circuitos;
- NBR 5471 - Condutores Elétricos;
- NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônica – conectores elétricos;
- Normas Americanas Normas da EIA (“*Electronic Industries Association*”);
- Práticas SEAP – Governo Federal;
- EIA/TIA 568A – *Commercial Building Telecommunication Wiring Standard*;
- EIA/TIA 569 - *Commercial Building Standard for Telecommunicative Pathways and Spaces*;
- EIA/TIA 606 – *Administration Standard for de Telecommunications Infraestructure of Commercial Buildings*;
- EIA/TIA 607 - *Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications in Commercial Building*;
- EIA/TIA TSB-67 – *Transmission Performance Specification for Field Tests*.

## 10. DESCRIÇÃO DO ESCOPO

Na expansão devem ser observadas e seguidas as informações, normas, orientações e procedimentos estabelecidos nos Anexos do Termo de referência, que fazem parte integrante do presente Edital:



10.1. A empresa contratada deverá elaborar projeto de rede, fornecendo plantas, memoriais descritivos e cálculos de esforços, de acordo com o Anexo A do Termo de Referência deste Edital.

10.2. Será de responsabilidade da empresa a obtenção de Licenças e Autorizações necessárias à completa implantação da rede; também deverá providenciar eventuais alterações nos projetos, que venham a ser exigidas pelos órgãos responsáveis pela emissão das autorizações e licenças.

10.3. O Projeto Executivo, e suas respectivas cópias, deverão ser realizadas com base nas informações técnicas fornecidas nos Anexos deste Edital, bem como em outras fornecidas pela contratante.

10.3.1. A Contratada deverá elaborar o Projeto Executivo e submetê-lo a aprovação da Coordenadoria Corporativa de Tecnologia da Informação – COGECT.

10.3.2. Somente após a aprovação do Projeto Executivo pela COGECT, a contratada poderá iniciar a execução dos serviços.

10.4. A proponente fornecerá materiais, mão-de-obra especializada, máquinas, ferramentas, meios de deslocamento e transporte, e todo e qualquer outro utensílio necessário para levar os serviços de instalação a bom termo.

10.5. A proponente deverá anexar em sua proposta declaração que dispõe de mão-de-obra especializada e treinada para realizar todos os serviços necessários, incluindo levantamentos de campo, cálculos, memoriais descritivos e desenhos.

10.6. A proponente deverá anexar em sua proposta declaração que dispõe de recursos materiais como: meio de transporte, equipamentos, dispositivos e utensílios normalmente utilizados em projetos de redes externas.

10.7. A proponente deverá comprovar que o fabricante possui sistema de qualidade aprovado de acordo com os requisitos da Norma ISO 9001, sendo que os materiais deverão ser manufaturados na unidade fabril mencionada no Certificado ISO; A comprovação do Sistema de Qualidade deverá ser feita pela apresentação de cópia do parecer aprovado, atualizado e emitido por uma das empresas participantes do Projeto NBR 19000, ou pela apresentação do Certificado de Aprovação do Sistema da Qualidade em vigor, emitido por Organismo certificador credenciado pelo INMETRO;

## 11. VISTORIA

Para o devido conhecimento e uniformização de entendimento quanto às condições para a implantação das possíveis soluções com os equipamentos e serviços do objeto deste Termo de Referência, as Empresas Licitantes poderão realizar vistoria técnica junto às dependências da SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG (SEPOG) e em todas as Unidades Administrativas a serem atendidas, com seus Laudos de Vistoria, individuais, devidamente assinados pelo responsável técnico da Contratante, de modo que a licitante comprove que tomou conhecimento de todas as informações relativas à execução dos serviços, comprovando que a licitante, por intermédio de um de seus Responsáveis, tomou conhecimento de todas as informações necessárias e das condições locais para o cumprimento das obrigações do objeto desta licitação, bem como a obtenção das informações que subsidiem a formação de preços para cumprimento do objeto.

11.1. A vistoria deverá ser realizada por um responsável técnico credenciado da Empresa Licitante, em data e horário previamente agendados, em até 03 (três) dias antes da data prevista para a realização da sessão pública.



11.2. A vistoria será acompanhada por um profissional designado pela COGECT/SEPOG, devendo ser agendada previamente através dos telefones (85) 3105-1281/3635.

11.3. O Atestado de Vistoria será fornecido CONFORME MODELO CONSTANTE NO ANEXO J do Termo de Referência deste edital.

11.4. A vistoria técnica visa proporcionar condições efetivas para que as empresas tenham condições de formular seus preços para a realização dos serviços, já que para a correta precificação e execução dos serviços é imprescindível o conhecimento das condições técnicas em que será realizada a execução dos serviços.

11.5. A não realização da vistoria implicará na presunção de que as especificações e condições do edital foram suficientes para o entendimento pela licitante, não sendo aceitas contestações futuras a este respeito e no que tange ao conhecimento das condições técnicas ambientais ou outras decorrentes, ficando a contratada obrigada a executar os serviços na forma especificada no Anexo I deste Edital – Termo de Referência.

## 12. CONDUÇÃO DOS SERVIÇOS

12.1. Será de responsabilidade da CONTRATADA a correta conservação da rede GigaFOR abrangida pelo escopo do presente termo;

12.2. Durante a vigência do contrato e suas eventuais prorrogações, a prestação dos serviços e manutenções será realizada dentro do horário de expediente administrativo da CONTRATANTE, podendo extrapolar em até 03 (três) horas, quando o atendimento iniciar em horário de expediente, de forma a minimizar os prejuízos causados pela interrupção dos serviços;

12.3. Excepcionalmente, a execução dos serviços poderá ser dar fora do horário estabelecido no subitem anterior, nos casos em que as circunstâncias ambientais tais como, chuva, trânsito etc, assim aconselharem, desde que devidamente justificado e autorizado pela COGECT/SEPOG.

12.4. A empresa contratada deverá executar a manutenção preventiva e corretiva necessária ao sistema, em perfeitas condições de uso e funcionamento ininterruptos, disponibilizando o atendimento, quando solicitado e após abertura de chamado técnico através da Central da CONTRATADA, sendo o prazo máximo de 04 (quatro) horas para atendimento.

## 13. NORMAS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

### 13.1. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

À Contratante cabe, por força deste Termo de Referência:

- I. Permitir acesso dos funcionários da contratada às dependências dos órgãos da PMF para prestar os serviços ora contratados;
- II. Prestar informações e esclarecimentos que venham a ser solicitados pelos funcionários da contratada;
- III. Impedir que terceiros executem os serviços objeto deste termo;
- IV. Solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da contratada, caso entenda-se ser benéfico à prestação dos serviços;
- V. Convocar, a qualquer momento, os funcionários e representantes da empresa, para prestar os esclarecimentos ou sanar dúvidas;
- VI. Atestar as notas fiscais/faturas correspondentes;
- VII. Pagar a contratada mediante a contraprestação dos serviços;
- VIII. Providenciar os equipamentos necessários a utilização da internet na rede, provendo as devidas manutenções.



### 13.2. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

À Contratada cabe, por força deste Termo de Referência:

- I. Assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, vez que os seus funcionários não manterão nenhum vínculo empregatício com nenhum órgão da Prefeitura Municipal de Fortaleza;
- II. Assumir, também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus funcionários no decorrer da execução do contrato ou em conexão com ele, ainda que acontecido nas dependências de órgãos da Prefeitura.
- III. Assumir todos os encargos de possível(is) demanda(s) trabalhista(s), cível(is) ou penal(is), relacionadas a este termo e respectivo contrato, originariamente ou vinculados por prevenção, conexão ou contingência;
- IV. Assumir a responsabilidade por encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação do certame licitatório decorrente deste termo;
- V. Não contratar servidor pertencente ao quadro de pessoal da Prefeitura Municipal de Fortaleza, por qualquer de seus órgãos desconcentrados ou descentralizados, durante a execução do objeto deste termo de referência;
- VI. Responder, em relação aos seus funcionários, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços, tais como: a) salários; b) seguros de acidente; c) taxas, impostos e contribuições; d) indenizações; e) vales-refeição; f) vales transporte; g) fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, e h) outras que porventura venham a ser criadas e exigidas por força de Lei;
- VII. Responder pelos danos causados diretamente à administração deste Órgão ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo em decorrência da execução dos serviços em apreço, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade à fiscalização ou acompanhamento pela PMF;
- VIII. Manter os seus funcionários sujeitos às normas disciplinares desta Instituição, porém sem qualquer vínculo empregatício com os Órgãos da PMF;
- IX. Respeitar as normas e procedimentos de controle e acesso às dependências dos órgãos da PMF;
- X. Refazer, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções;
- XI. Fornecer, sempre que solicitado, todas as informações relacionadas aos produtos e serviços objeto deste termo;
- XII. Manter-se, durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações a serem assumidas assim como todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para esta contratação.
- XIII. Garantir que, para cada visita técnica, sejam utilizados profissionais capazes de atender à demanda dos serviços, objeto deste termo, nos prazos requeridos pela FISCALIZAÇÃO, sem comprometer a qualidade dos serviços prestados;
- XIV. Utilizar, para o desempenho de suas atividades, profissionais bem treinados, devidamente aptos para executar as tarefas especificadas. Neste sentido, a CONTRATADA é obrigada a manter treinado cada profissional, objetivando a correta execução dos serviços;
- XV. Cumprir os horários de trabalho e os prazos de atendimento estipulados pela FISCALIZAÇÃO. O não cumprimento permitirá à CONTRATANTE aplicar as multas devidas e rescindir o contrato com aplicação das penalidades previstas;

## 14. REGRAS GERAIS DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

14.1. A inadimplência da contratada, com referência aos encargos estabelecidos entre as obrigações da mesma, não transfere a responsabilidade por seu pagamento à administração deste Órgão, nem poderá onerar o objeto do certame licitatório do qual este termo é peça integrante, razão pela qual a contratada renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com a Prefeitura Municipal de Fortaleza.

14.2. É expressamente vedada a subcontratação de outra empresa ou realização de consórcio para a execução dos serviços objeto deste termo.

14.3. A contratada deverá disponibilizar números telefônicos (fixo e móvel) para chamadas de urgência.

## 15. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

15.1.1. Advertência

15.1.2. 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.

15.1.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo não superior a 02 (dois) anos;

15.1.4. Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciado no cadastro de fornecedores da Comissão Permanente de Licitação do município de Fortaleza, pelo prazo de até 05 (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 edital e das demais cominações legais.

15.1.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o município de Fortaleza enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item 15.1.3.

15.1.6. Se não for possível o pagamento da multa por meio de descontos dos créditos existentes, a CONTRATADA recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Municipal (DAM), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão CONTRATANTE. Se não o fizer, será cobrada em processo de execução.

15.1.7. Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e contraditório, na forma da lei.



## 16. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 16.1. Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.
- 16.2. Manter durante toda a execução deste contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 16.3. 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.
- 16.4. 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 da CONTRATANTE proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.
- 16.5. Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução deste contrato, 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.
- 16.6. 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.
- 16.7. Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações do Anexo I – Termo de Referência do edital, no prazo fixado pela CONTRATANTE, contado da sua notificação.
- 16.8. Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta de preços, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.
- 16.9. Providenciar a substituição de qualquer profissional envolvido na execução do objeto contratual, cuja conduta seja considerada indesejável pela fiscalização da CONTRATANTE.

## 17. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 17.1. Solicitar a execução do objeto à CONTRATADA através da emissão de Ordem de Fornecimento.
- 17.2. 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.
- 17.3. Fiscalizar a execução do objeto contratual através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da CONTRATADA, que atenderá ou justificará de imediato.
- 17.4. Notificar a CONTRATADA, de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.
- 17.5. Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA nas condições estabelecidas neste contrato.
- 17.6. Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

## 18. DOS ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

- ANEXO A – Manual de Projeto de Redes de Fibras Ópticas;  
ANEXO B - Manual de Contratação de Serviços de Implantação da Infraestrutura de Redes de Fibras Ópticas;



ANEXO C - Manual de Contratação de Serviços de Implantação de Redes de Fibras Ópticas;  
ANEXO D - Manual de Especificação de Rede de Fibras Ópticas.;  
ANEXO E - Especificação de Conjunto de Emenda óptica;  
ANEXO F - Especificação de Distribuidor Geral Óptico e Distribuidor Óptico;  
ANEXO G – Relação dos Órgãos Integrados ao GigaFOR;  
ANEXO H - Relação dos Órgãos a serem integrados ao GigaFOR;  
ANEXO I - Requisitos Técnicos;  
ANEXO J - Atestado de Vistoria;  
ANEXO K – Exigências Técnicas referentes à prestação de serviços de comunicação multimídia (voz e dados) e serviço de telefonia fixa local DDD e DDI, com projeção referente à minutagem de fornecimento de voz;  
ANEXO L - Modelo de Declaração para Micro Empresa e Empresa de Pequeno Porte;  
ANEXO M – Especificações Técnicas referentes ao fornecimento de link dedicado de internet de 1,5 Gigabytes.



## ANEXO A - MANUAL DE PROJETO DE REDES DE FIBRAS ÓPTICAS

Este documento é baseado no MANUAL DE PROJETO DE REDES DE FIBRAS ÓPTICAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA e nas especificações da RNP para contratação da rede GIGAFOR.

Este documento tem por objetivo:

- a. Estabelecer procedimentos para os projetos de implantação de redes de fibras ópticas da Rede Corporativa da Prefeitura Municipal de Fortaleza – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa.
- b. Prover uma padronização prévia nos documentos de engenharia da Redecomep, incluindo plantas de projeto, desenhos as-built e simbologias de desenho que proporcionem o perfeito entendimento dos projetos.

### DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

**Atividade:** Descrição geral dos serviços a serem realizados na execução de determinada tarefa.

**Bastidor:** Estrutura metálica utilizada para alojar os módulos, gerenciador de cordões de manobra, suportes de fixação e demais componentes do sistema de terminação.

**CI (Cabo Interno):** Cabo com características antichama, isto é, não propaga o fogo.

**CP (Caixa Interna de Prédio):** Caixa destinada à passagem, emenda ou terminação de cabos e fios de telecomunicações.

**CS (Caixa Subterrânea):** Caixa subterrânea de alvenaria ou concreto, utilizada como ponto de passagem e de emenda de cabos subterrâneos.

**dB (Decibel):** unidade usada em transmissão, igual a dez vezes o logaritmo decimal da relação entre duas potências, ou vinte vezes o logaritmo da relação entre duas tensões.

**DO (Distribuidor Óptico):** É indicado para instalações internas, interligando cabos ópticos e equipamentos. O DO é uma versão compacta do DGO e pode ser instalado em bastidor ou em parede. Pode ser composto por bastidor, módulo de conexão, módulo de emenda, módulo de armazenamento e/ou gerenciador de cordões ópticos e módulo de dispositivos ópticos passivos. Devido à sua compactação alguns módulos podem ter mais de uma função, por exemplo: módulo de emenda e de dispositivos ópticos passivos.

**DGO (Distribuidor Geral Óptico):** É indicado para instalações internas, interligando cabos ópticos e equipamentos, permitindo o gerenciamento de fibras ópticas e equipamentos. O DGO é composto por bastidor, módulo de conexão, módulo de emenda, módulo de armazenamento e/ou gerenciador de cordão óptico e módulo de dispositivos ópticos passivos.

**EST (Estojo de organização e fixação de emendas):** É um estojo, no qual são organizadas e fixadas as emendas entre as fibras do cabo óptico interno com os cordões ópticos ou monofibras. É parte integrante do ME.



**Hub:** Local de concentração de tráfego de telecomunicações, onde este é organizado e tratado para transporte e distribuição.

**IPE:** Instituição de Pesquisa e Educação.

**m (metro):** unidade métrica padrão para medida de distância.

**MA (Módulo de Armazenamento):** Unidade que possui sistema para armazenamento e fixação de cordões e fibras ópticas, é instalado no bastidor, e pode estar conjugado ao bastidor de conexão.

**MC (Módulo de Conexão):** Unidade que possui os adaptadores ópticos dos conectores, e é instalado no bastidor. Pode estar localizado na parte frontal (painel de conexão) do módulo ou no seu interior.

**MDO (Módulo de Dispositivos Ópticos Passivos):** Unidade que abriga os dispositivos ópticos, tais como: divisores e acopladores ópticos, multiplexadores por comprimento de onda (WDM) e amplificadores ópticos. É instalado no bastidor, e pode estar conjugado ao módulo de emenda.

**ME (Módulo de Emenda):** Unidade que abriga as emendas das fibras ópticas que é instalado no bastidor, e pode estar conjugado ao bastidor de conexão.

**mm (milímetro):** unidade métrica padrão de medida para distância.

**MM (Mult Mode):** Fibra óptica do tipo multi modo.

**OTDR (Optical Time Domain Reflectometer):** Refletômetro Óptico de Domínio do Tempo é um equipamento que permite a perfeita visualização das fibras ópticas ao longo de suas rotas. As medidas com OTDR permitem verificar a uniformidade de atenuação óptica, picos de Fresnel, perdas em emendas e em conectores, atenuações intrínsecas das fibras, distâncias de lances de cabos e comprimentos de enlaces ópticos.

**PEAD (Polietileno de Alta Densidade):** Tipo de polímero indicado para fabricação de dutos subterrâneos, com alta resistência e durabilidade.

**POP (Point-of-Presence):** Ponto de presença é o local onde existe equipamento de transmissão da área de serviço, retransmissão, rede de transporte para central de comutação ou equipamentos no cliente.

**RNP:** Rede Nacional de Ensino e Pesquisa.

**Site:** Sala de equipamentos das Instituições (IPE's) onde devem ser feitas as terminações das fibras ópticas do Anel Óptico.

**SM (Single Mode):** Fibra óptica do tipo mono modo.

**UPI (Unidade de Planta – Infraestrutura):** Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de implantação de Infraestrutura para rede de cabos de fibras ópticas, incluindo o fornecimento de materiais e que atendam as especificações do Edital.

**UPP (Unidade de Planta – Projeto):** Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de projeto de rede de cabos de fibras ópticas, acessos a prédios e sites, incluindo a adequação dos mesmos para solicitação de licenças e autorizações e que atendam as especificações do Edital.



**UPR (Unidade de Planta – Rede):** Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de implantação de rede de cabos de fibras ópticas, incluindo o fornecimento de materiais e que atendam as especificações do Edital.

## **PADRONIZAÇÃO**

### **Gerais**

- a. A padronização engloba todos os aspectos de implantação e de especificação de produtos a serem fornecidos pelas empresas de projeto e indústrias de equipamentos de telecomunicações.
- b. Códigos são mantidos por lei ao passo que padrões provêm regras e ou protocolos que o governo estabelece na aplicação da tecnologia. Padrões tornam-se uma diretiva quando situados dentro de um documento, ou adotados como um policiamento corporativo.

### **Licenças e Autorizações**

- a. Prefeituras locais requererem Licenças, que devem ser obtidas antes de se iniciar qualquer implantação. Atualmente, grande parte das Prefeituras cobra uma taxa mensal pela ocupação de espaços públicos com cabos e Infraestrutura de telecomunicações, sejam estes subterrâneos ou aéreos.
- b. Propriedades públicas, ou privadas, tais como ferrovias, rodovias, aeroportos e pontes, requerem Licenças Especiais. Nestes casos, as proprietárias, concessionárias, ou controladoras, cobram taxas mensais pelo direito de passagem de cabos e equipamentos por suas faixas de domínio.
- c. Antes de ocupar postes e outras Infraestruturas de terceiros, é necessário negociar autorização ou contrato de locação.
- d. Mesmo possuindo um contrato de locação, é preciso submeter o projeto para ocupação de faixa de domínio, ou posteação, à análise do órgão cedente antes de proceder a ocupação desejada. No caso de posteações, a ocupação pretendida às vezes ocasiona esforços mecânicos adicionais que ultrapassam a capacidade dos postes, exigindo trocas e adequações prévias. Neste caso, as despesas decorrentes da adequação são pagas pela empresa interessada.

### **Premissas de Engenharia**

- a. Além de viabilidade técnica e econômica, os projetos deverão garantir também os seguintes aspectos:
  1. Segurança do trabalhador,
  2. Bem-estar e segurança pública,
  3. Segurança da rede de comunicação de dados e facilidades,
  4. Considerações de manutenção e restauração das redes.
- b. Para a implantação das redes de comunicações de dados da Prefeitura Municipal de Fortaleza será adotada, preferencialmente, a seguinte sequência de alternativas, na ordem em que estão sendo apresentadas:



1. Instalação com cabo de rede existente, de terceiro, aérea ou subterrânea.
2. Instalação de cabos em posteações de terceiros;
3. Instalação de cabos em posteações próprias;
4. Instalação de cabos em canalizações subterrâneas existentes, de terceiros;
5. Instalação de cabos em canalização própria, a ser instalada;

Em qualquer das modalidades, serão sempre bem recebidas propostas de associação para implantação conjunta, de cabos e de dutos;

Sempre que houver possibilidade, a CONTRATANTE também considerará a possibilidade de contratos de obtenção, troca e aluguel de fibras apagadas.

- c. As características da transmissão e a vida útil das fibras se degradam em decorrência de tensões de trações ou curvaturas excessivas que ocorram durante a instalação do cabo. Assim, os projetistas devem levar este fato em consideração durante a elaboração dos projetos e as empresas devem se valer de equipamentos e processos que evitem tais circunstâncias.
- d. Cada ponto de emenda acarreta uma perda adicional de transmissão. Assim, a quantidade de pontos de acesso e de emendas deve ser rigidamente controlada, para garantir que as perdas totais fiquem abaixo de certos limites, de modo a garantir a operação normal dos equipamentos. Os engenheiros de projeto de redes de fibras costumam denominar este limite de “orçamento de potência”.

### **Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Fortaleza**

- a. A CONTRATANTE verificará se todos os códigos e padrões estão aplicados de acordo com este manual antes de liberar o pagamento.

### **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

#### **Geral**

- A empresa de projeto será responsável pela elaboração de desenhos, planilhas e memoriais descritivos e pelo provimento de qualquer outra informação útil ou necessária para a implantação das redes e para a obtenção de Licenças.
- A escala e o formato dos desenhos devem atender as exigências do órgão licenciador, sempre que este diferir do padrão estabelecido pelo Edital.
- A empresa de projeto deve dispor de Responsável Técnico qualificado.
- Os desenhos de projeto referentes às canalizações subterrâneas devem trazer todas as informações sobre obstáculos que possam afetar a implantação, inclusive com detalhes de tipo e profundidade.
- Os desenhos de projeto devem conter todos os detalhes e informações exigidas na obtenção de Licenças e Autorizações, como, por exemplo, detalhes de postes, pontes, canalizações, etc.
- A contratada será responsável pelo cálculo e fornecimento de:
  1. Documentos e desenhos, numerados e identificados com títulos,

2. Mapa chave,
3. Mapa dos projetos,
4. Plano de emendas,
5. Arquivos das plantas e documentos em meio magnético.

#### **Arquivos em Meio Eletrônico (CD)**

- a. Os projetos devem ser fornecidos em meio eletrônico, arquivos tipo “DWG”, com plantas em escala. Os arquivos devem ser gerados em Autocad R-14;
- b. Os arquivos contendo informações associadas aos projetos devem ser apresentados em formato compatível com o BrOffice.org 3.0 ou outra versão, indicada pela CONTRATANTE.
- c. Os arquivos das plantas e planilhas devem ser fornecidos em CD.

#### **DESENHOS DE PROJETO E CADASTRO**

##### **Geral**

- Os desenhos de projeto devem ser apresentados de forma precisa e completa, devendo refletir sempre a realidade de campo, quer no momento de sua primeira emissão, quer nas fases de projeto, implantação e cadastro.
- Os desenhos em papel deverão ser impressos nos formatos A-1, A-2, A-3 e A-4.
- Cada elemento de rede (caixa subterrânea, dutos, etc.) deve ter um detalhamento.
- Planilhas de informações associadas a diferentes plantas devem vir no formato A4.

##### **Memorial Descritivo**

- a. Todo projeto deve ter um memorial descritivo.
- b. As informações requeridas são listadas abaixo:
  1. Nome do projeto,
  2. Número do contrato,
  3. Data do projeto,
  4. Aprovações necessárias,
  5. Descrição do projeto (quantidades totais de canalização, cabos, caixas, etc.),
  6. Pontos de interconexão,
  7. Relação de Anexos:
    - Plano de emenda,
    - Tabela de fusões por emenda,
    - Plano de face do DGO e DO's.



### Título e Legenda de Planta

- a. As plantas devem conter um título no lado direito inferior com as seguintes informações:
- Logotipo da Prefeitura Municipal de Fortaleza,
  - Nome e número do projeto,
  - Local da obra,
  - Logotipo e nome da contratada responsável pela elaboração do projeto,
  - Nome, assinatura e número do CREA do responsável técnico pela aprovação do projeto,
  - Número do desenho,
  - Número do contrato,
  - Data,
  - Escala do desenho,
  - Tipo de serviço.
- b. Na faixa acima do Título com as informações do Projeto deve ter uma legenda com as seguintes informações:
1. A legenda da planta deve ser colocada na parte superior da faixa e conter os símbolos e definições utilizadas no projeto;
  2. Notas fornecendo informações relevantes devem ser escritas logo abaixo da legenda de planta.
- c. Na faixa acima do Título com as informações do Projeto deve ser colocado o quadro de revisões. O quadro de revisões deve conter as seguintes informações: número da revisão, motivo, data da revisão e aprovação pela CONTRATANTE.
- d. A numeração das plantas deve ser fornecida pela CONTRATANTE e obedecer ao seguinte critério:



Durante a fase preliminar de projeto, os desenhos devem possuir uma tarja com a palavra “PRELIMINAR”, na cor cinza (fator 10% a 15%), em diagonal sobre o desenho, de modo a ocupar aproximadamente 40% do tamanho da folha de projeto. A tarja não pode atrapalhar a visualização dos desenhos;



Aprovado o Projeto a tarja “PRELIMINAR” deve ser removida, assim as versões anteriores perdem a validade;



Após a aprovação, a empresa deve fornecer cópias completas do projeto nas seguintes quantidades: 2 (duas) cópias em meio eletrônico (CD), 2 (duas) cópias originais em papel com as assinaturas dos responsáveis técnicos e 3 (três) cópias em papel.

### Mapa Chave

- a. As informações requeridas no mapa chave são listadas abaixo:
- Deve seguir as orientações do item **Título e Legenda de Planta**,
  - A planta chave deve conter o projeto todo e mostrar a divisão das plantas individuais com suas respectivas numerações,



- Indicação do Norte, seta indicando o norte verdadeiro, deve ser desenhada no canto superior direito de todos os desenhos, ao lado da legenda,
- O mapa chave deve conter as datas de todas as revisões e emissões.

### Planta de Projeto

- a. As informações requeridas nas plantas de projeto são listadas abaixo:
  1. Deve seguir as orientações do item **Título e Legenda de Planta** de Projeto.
  2. A planta de projeto deve conter o projeto todo e mostrar a divisão das plantas individuais com sua respectiva numeração.
  3. Indicação do Norte, seta indicando o norte verdadeiro, deve ser desenhada no canto superior direito de todos os desenhos, ao lado da legenda.
  4. A planta de projeto deve conter as datas de todas as revisões e emissões.
- b. A planta de projeto incluirá as seguintes informações:
  1. Todas as medidas devem ser com relação à extremidade do arruamento ou do centro da rua.
  2. Nome e linha de centro da rua.
  3. Endereços dos prédios (não utilizar número do item).
  4. Calçadas, ruas, cercas, etc.
- c. Acima do quadro de revisões deve estar o esquemático de articulação das plantas de projeto.

### Plano de Emenda

- a. Deve ser apresentado um diagrama do projeto contendo todas as emendas.
- b. O plano de emenda deve conter as seguintes informações:
  1. Seguir as orientações do item 5.3 Título e Legenda de Planta;
  2. Deve conter todas as ruas ao longo da rota ou anel;
  3. Tipo de instalação, aérea, subterrânea ou enterrada, comprimentos totais e parciais, contagem das fibras e indicação de fibras apagadas;
  4. Distâncias entre emendas;
  5. Locais de emenda, de fim de bobina, terminação, transição de tipo de cabo e derivações. Geralmente todas as fibras devem ser emendadas, inclusive as fibras apagadas;
  6. Quantidade de fibras terminadas em cada local;
  7. Todos os cabos devem possuir contagem, inclusive as fibras apagadas;
  8. Data da última revisão ou emissão.

### Outras Facilidades

- Sempre que possível, as plantas das redes subterrâneas devem ser enriquecidas com canalizações de terceiros (esgoto, água, gás, telecomunicações, etc.), obras de escavação recentes, pontes, acidentes geográficos, etc.
- Nos casos de parcerias ou cessão de direitos as facilidades acertadas, cabos ou dutos existentes, devem ser incluídos e identificados nos desenhos. Os pontos de interface devem conter notas explicativas e/ou desenhos detalhados.








### Denominações dos Cabos nos Desenhos

- a. Os cabos devem ser sinalizados nas plantas conforme sua designação, identificando tipo e quantidade de fibras ópticas.



## Rede Subterrânea

- Os requisitos de uma rede de cabos subterrânea ou dutos são listados abaixo:

-  O traçado deve estar na posição correta;
-  Pontos de escavação com restrição devem estar identificados;
-  Distancias de centro a centro entre caixas subterrâneas;
-  Subidas de lateral;
-  Medidas da tubulação;
-  Os lances de dutos devem apresentar um desenho com um corte transversal mostrando a formação dos dutos (prisma de dutos), profundidade, proteções, fita de advertência, etc;
-  Travessias devem apresentar desenho detalhado.

## Rede Aérea

- a. Para cada seguimento de cabo aéreo, as seguintes informações são requeridas:

1. Diâmetro da cordoalha (no caso de cabos espinados).
2. Travessia sobre rio, rodovia, ferrovia, etc.
3. Flecha máxima admitida.
4. Tensão de instalação sobre os postes.
5. Comprimentos dos vãos e rotas.

- b. As seguintes informações são requeridas para cada poste:

1. Dono do poste.
2. Indicação por etiqueta de poste da Prefeitura Municipal de Fortaleza.
3. Número do poste.
4. Tipo de poste.
5. Tensão máxima de cada poste.
6. Indicar pontos de emenda e terminação.
7. Distâncias entre postes.
8. Localização do cabo no poste.
9. Pontos de sobra de cabo.

## Informações dos Cabos nos Desenhos

- a. A rota do cabo deve ser claramente indicada com as seguintes informações:

1. Símbolo de caixa de emenda e sobra de cabo.
2. Tipo e contagem das fibras do cabo.
3. Marcação de cada sobra de cabo e emenda.
4. Identificação do cabo e emenda.

- b. As seguintes informações são requeridas para cada cabo aéreo instalado:

1. Identificar tipo, tamanho e distância entre cada lance de cabo.
2. Número de fibras existentes em cada ponto de emenda.

- c. As seguintes informações são requeridas para cada cabo subterrâneo instalado:

- a. Identificar tipo, tamanho e distância entre cada lance de cabo.
- b. Tipo e contagem das fibras do cabo.
- c. Distâncias de centro a centro entre cada caixa subterrânea.

- d. Identificar, em cada caixa subterrânea, a posição da caixa de emenda e sobras de cabo.
  - e. Número de fibras existentes em cada ponto de emenda.
- d. Os lances da rota de cabos de terceiros devem ser identificados com as seguintes informações:
    1. Tipo e capacidade do cabo.
    2. Comprimento de cada lance de cabo.
    3. Número das fibras utilizadas pela CONTRATANTE.
  - e. Os pontos de transição entre as redes da Prefeitura Municipal de Fortaleza e a de terceiro devem ser identificados com as seguintes informações:
    1. Tipo e capacidade da caixa de emenda.
    2. Número de derivações livres na caixa de emenda.
    3. Diâmetro interno dos pontos de derivação livre.
    4. Plano de fusão das fibras.
    5. Texto explicativo de como será feita a abordagem do cabo do terceiro.

#### Informações dos Cabos na Rede Interna e Externa

- a. Os cabos da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza devem ser identificados (em todos) nos seguintes pontos:
  1. Túnel de cabos e pontos de acessos.
  2. Caixas subterrâneas.
  3. Postes.
  4. Pontos de emenda.
- b. A identificação deve conter no mínimo as seguintes informações:
  - Logomarca e “Rede Nacional de Ensino e Pesquisa” (ou nome do consórcio).
  - “Emergência.” e o número de emergência (preferencialmente um 0800).
  - “CABO ÓPTICO”.
  - Identificação do cabo / rota.
- c. As dimensões da plaqueta e tamanhos das letras são as seguintes:

Plaqueta : 60 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura)

Letras :

Prefeitura Municipal de Fortaleza	3,5 mm
Emergência: 0800 xxx xx xx	4,0 mm
CABO ÓPTICO	6,0 mm
Cabo / Rota	4,0 mm

#### Informações das Emendas e Terminações

- a. Nos pontos de emenda
- b. são requeridas as seguintes informações:
  - Um registro de emenda (folha de fusão) deve ser preenchido nos pontos de emenda ou nos pontos de derivação, com as seguintes informações:



- Número da emenda;
- Local da emenda;
- Número de fibras;
- Informações dos cabos (origem e destino);
- Tipo de caixa de emenda;
- Data da emenda;
- Valor da perda na fusão (estimativa apresentada pela máquina ou por OTDR);
- Relação dos equipamentos com suas referidas aferições (validade);
- Relação da equipe (nome e telefone).

c. Posicionamento da caixa de emenda:

1. Em redes aéreas a caixa de emenda deve ser instalada no poste ou cordoalha. Quando não for possível, a alternativa é instalar em uma caixa subterrânea na base do poste.
2. Emendas subterrâneas e sobras de cabos são armazenadas em suportes para cabo nas caixas subterrâneas.
3. Emendas de cabos diretamente enterrados, normalmente, são instaladas em caixas subterrâneas juntamente com a sobra de cabo.

d. Nos pontos de terminação dos cabos são requeridas as seguintes informações:

- Posição do bastidor e do painel de terminação,
- Um registro de terminação (Folha de Terminação de DGO) deve ser preenchido, designando a posição de cada fibra,

### Centrais, Hub's e Prédios.


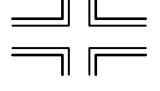
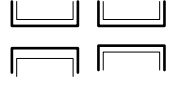
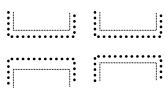

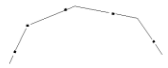


- a. Um hub está localizado em uma área central com tráfego de telecomunicações, onde pode ser agregado um ponto de transporte ou distribuição.
- b. As seguintes informações são requeridas em cada prédio ou hub:
  - h. Nome e endereço do local.
  - i. Código da localidade.
  - j. Tipo e capacidade do DGO.
  - k. Folha de terminação do DGO.

### SIMBOLOGIA







#### Definição

- a. Nos desenhos de projeto, a simbologia tem uma importante função, pois nos permite entender e analisá-lo, assim como nos fornece informações de materiais, cálculos e serviços a serem executados de maneira precisa. A seguir teremos as tabelas com as simbologias a serem adotadas nas plantas da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza.
- b. A seguir teremos as tabelas com as simbologias a serem adotadas nas plantas da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Item	Descrição do Símbolo	Representação Gráfica do Símbolo
1.	Tipos de linha da planta de	






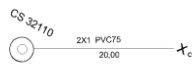
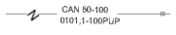






	<b>projeto</b>	
	Trecho de logradouro	
	Meio fio	
	Alinhamento predial	
	Alinhamento predial projetado	
	Via férrea	
	Divisa de lote	
	Numeração predial	
	Edificação de destaque	

Item	Descrição do Símbolo	Representação Gráfica do Símbolo
<b>2.</b>	<b>Tubulações subterrâneas</b>	
	Energia elétrica	----- EE -----
	TV	----- TV -----
	Telefone	----- TL -----
	Gás	----- G -----
	Água	----- A -----
	Esgoto sanitário	----- E -----
	Água pluvial	----- AP -----

Item	Descrição do Símbolo	Representação Gráfica do Símbolo
<b>3.</b>	<b>Símbolos convencionais</b>	
	Ponte	
	Bueiro	
	Árvore	
	Hidrante	
	Direção de tráfico	
	Semáforo	

Item	Descrição do Símbolo	Representação Gráfica do Símbolo
<b>4.</b>	<b>Símbolos de postes e torres</b>	
	Poste particular de concreto	<b>Pc</b>
	Poste particular de madeira	PM
	Poste particular de ferro	PF
	Poste próprio de concreto	<b>Oc</b>
	Poste próprio de madeira	<b>OM</b>
	Poste próprio de ferro	<b>OF</b>
	Poste de terceiro de concreto	<b>XC</b>
	Poste de terceiro de madeira	<b>XM</b>
	Poste de terceiro de ferro	<b>XF</b>
	Poste com transformador	<b>TR</b> <b>Xc</b>

	Torre de alta tensão	
--	----------------------	--

Item	Descrição do Símbolo	Representação Gráfica do Símbolo
<b>5.</b>	<b>Símbolos para rede subterrânea e enterrada</b>	
	Caixa subterrânea da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza	
	Caixa subterrânea da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza fora padrão	
	Caixa de terceiros	CS 32110 
	Caixa de terceiros fora padrão	CS 32110 
	Lance de duto	
	Lance de duto lateral	
	Subida de lateral	
	Formação de duto	
	Indicação de subdoto	
	Pedestal de armário ou abrigo	
	Armário	
	Pedestal	
	Abrigo	

## **PREMISSAS DE PROJETO**

### **Levantamento de Campo – Planta Externa**

- a. Dados relevantes ao longo da rota do cabo principal levantado de acordo com o roteiro estabelecido no Capítulo 5;
- b. Detalhes dos logradouros e entradas dos prédios das IPE's ou Sites.

### **Levantamento de Campo – Entrada de Prédios**

- a. No caso de instituições que não disponham de Infraestrutura especial para passagem e entrada de cabos, o levantamento deve indicar e amarrar os locais por onde poderá ser feito o atendimento.
- b. Quando o acesso tiver que ser aéreo, o levantamento deve incluir a posteação de entrada existente, com a indicação de tipo de poste e equipamentos por estes já sustentados.
- c. Todas as caixas subterrâneas de entrada dos edifícios (CP) devem ser levantadas, ou seja, sua dimensão e posicionamento devem ser indicados e amarrados a pontos de referência. Deve ser informado se as mesmas dispõem de espaço para a passagem de cabos da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza, ou se precisam ser ampliadas para tal fim.
- d. Se o prédio não possuir Infraestrutura para passagem do cabo, o levantamento deve informar de que forma o cabo da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza poderá chegar até DGO.
- e. Quando o edifício fizer frente para mais de uma rua, o levantamento deverá determinar por qual rua se dará o acesso do cabo óptico.
- f. Os acessos aos sites devem ser projetados com abordagem simples, isto é: um cabo de acesso contendo fibras de entrada e saída do anel. Para sites de maior importância a CONTRATANTE poderá solicitar o acesso com abordagem dupla. Estes casos são considerados exceções e, caso não constem da Solicitação de Proposta (SDP), devem ser aprovados pela CONTRATANTE.
- g. O acesso ao nó principal (início e fim do anel) deve ser projetado com dupla abordagem. Em casos especiais, a CONTRATANTE deverá ser consultada, antes de se decidir que o acesso se dê por abordagem simples.
- h. Num projeto de cabo de entrada em edifício, o projetista deverá realizar os seguintes levantamentos:
  1. Medir ou calcular as distâncias entre o ponto de emenda do anel até o DGO do site (sala de equipamentos).
  2. Verificar a existência de canalização subterrânea e a disponibilidade de duto para passagem do cabo.
  3. Elaborar croqui detalhado do trajeto do cabo, desde a caixa de emenda até o DGO, fazendo todas as amarrações e cotando todas as distâncias.
  4. Elaborar croqui, posicionando os bastidor do DGO e o Rack para o equipamento da Prefeitura Municipal de Fortaleza dentro do prédio.

### **Levantamento de Campo – Equipamento em Prédios**

Na Planta de cabos, ou de dutos, correspondente ao equipamento, deve constar detalhe que mostre o posicionamento deste dentro do edifício.





## **DIRETRIZES DE PROJETO – REDE ÓPTICA**

### **Gerais**

- a. As redes ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza podem ser projetadas com cabos subterrâneos ou aéreos. A decisão sobre qual tipo de instalação utilizar deverá ser tomada com base nas seguintes premissas, citadas na ordem de preferência:
1. Cabo óptico aéreo utilizando postes existentes da concessionária de energia elétrica;
  2. Nos trechos onde não houver disponibilidade de postes da concessionária de energia elétrica, o projeto deverá prever a instalação de postes próprios;
  3. As soluções para acesso de cabos a prédios serão parte integrante do Memorial descritivo do projeto.

Observação: Soluções diferentes das acima exigirão uma justificativa por escrito, que integrará o Memorial descritivo do projeto.

- b. Para redes aéreas o projeto deve prever sobra de cabo nos seguintes pontos e quantidades:
- α. Pontos de emenda: 10 m de cabo para cada ponta de cabo. No caso de sangria no cabo deve-se deixar sobra de 20 m;
- β. Reserva técnica: 20 m de cabo a cada 400 m (as sobras devem, preferencialmente, próximo às travessias);
- χ. Pontos de acesso futuro ou de interesse: 20 m de cabo.
- c. Para redes subterrâneas o projeto deve prever sobra de cabo nos seguintes pontos e quantidades:
1. Pontos de emenda: 10 m de cabo para cada ponta de cabo. No caso de sangria no cabo deve-se deixar sobra de 20 m;
  2. Reserva técnica: 20 m de cabo a cada 600 m (neste caso a metragem pode ser aumentada em função do tamanho da caixa subterrânea e melhor acomodação do cabo);
  3. Pontos de acesso futuro ou de interesse: 20 m de cabo (neste caso a metragem pode ser aumentada em função do tamanho da caixa subterrânea e melhor acomodação do cabo).
- d. Devem-se considerar as seguintes capacidades de dutos nos projetos de acesso subterrâneos a sites dos anéis ópticos:
- Site Principal (Início e fim do Anel Óptico): 04 dutos nos casos de abordagem simples e 2 dutos nos casos de abordagem dupla;
  - Site com abordagem dupla: duas entradas com 02 dutos cada uma (abordagem com um cabo);
  - Site com abordagem simples: uma entrada com 03 dutos (abordagem com dois cabos).
- Observação: Deve-se deixar sempre um duto vago para um caso de manutenção. Deve-se passar apenas um cabo por duto.
- e. O acesso do site de início e fim do anel deve ser projetado com cabo da mesma capacidade do cabo do anel.

- f. Os acessos com abordagem simples dos demais sites devem ser feitos com cabos de 12 (doze) fibras ópticas. Os acessos com dupla abordagem devem ser feitos com cabos de O acesso subterrâneo ao site deve ser feito através de caixa subterrânea Tipo CS 3, no mínimo 6 (seis) fibras ópticas.
- g. Excepcionalmente, em casos previamente indicados pela CONTRATANTE, poderão ser projetados acessos com dupla abordagem, para estabelecimento de contingência.
- h. O acesso subterrâneo ao site deve ser feito através de caixa subterrânea Tipo CS 3, no mínimo.
- i. Nos casos em que o cabo do anel passar em frente ao site e a caixa subterrânea estiverem dentro do terreno, ou encostada no alinhamento predial, pode-se fazer uma emenda ou sangria para o atendimento nesta caixa. Em casos como este, o cabo do anel deve acessar a caixa subterrânea por um lado e prosseguir por caminho diferente.
- j. Na instalação de cabos ópticos deve-se respeitar sempre a tensão máxima de instalação recomendada pelo fabricante.
- k. Nas atividades de instalação de cabos subterrâneos deve-se dar a seguinte ordem de preferência aos métodos:
  - 1. Sopramento (para canalizações subterrâneas com distâncias superiores a 500 m);
  - 2. Instalação com equipamento mecânico dotado de controle automático de tensão;
  - 3. Instalação manual.
- l. Nas atividades de instalação de cabos aéreos deve-se dar a seguinte ordem de preferência aos métodos:
  - 1. As seções de tencionamento dos cabos devem ser de, no máximo, 200 m, ou sempre que houver mudança de direção do cabo (horizontal ou vertical) superior a 10º (dez graus);
  - 2. O controle do tencionamento dos cabos deve ser feito com catraca ou talha manual e dinamômetro.

#### Rede Aérea

- a. Os cabos ópticos aéreos da Redecomep poderão ser espinados em cordoalhas de aço, ou auto-sustentados.
- b. Os valores da tensão e flecha provocada pelos cabos podem ser obtidos nas tabelas 01, 02 e 03, deste manual.
- c. A CONTRATANTE dará preferência a projetos com cabos ópticos espinados em redes metropolitanas. Em redes de longa distância, fora de áreas metropolitanas, a preferência é projetos com cabos auto-sustentados.
- d. As cordoalhas e os materiais de sustentação a elas associadas, usadas na instalação de cabos ópticos espinados são idênticos às cordoalhas e materiais de sustentação utilizados na sustentação de cabos telefônicos multipares.
- e. No caso de instalações com cabos ópticos espinados, para garantir a segurança dos operadores, as cordoalhas de sustentação devem ser aterradas. Os procedimentos a serem adotados são descritos no item 10.2 Sistemas de Aterramento.



Tabela 01

Flechas e Tensões não Considerando a Atuação do Vento											
Ho = 150 Kgf à 20 °C						Cordoalha = 4,8 mm					
Peso cabo Kg/m	Lance	20 m		30 m		40 m		50 m		70 m	
	Temp °C	Flecha (cm)	Tensão Kgf	Flecha (cm)	Tensão Kgf	Flecha (cm)	Tensão Kgf	Flecha (cm)	Tensão Kgf	Flecha (cm)	Tensão Kgf
0,2	0	7	214	16	221	27	229	33	234	74	255
	10	8	188	18	197	30	207	44	218	79	238
	20	10	163	20	174	33	187	48	199	85	222
	30	11	139	23	154	37	168	53	182	91	207
	40	13	118	26	136	41	152	58	167	97	194
0,4	0	11	227	24	244	39	262	57	280	99	315
	10	13	203	26	223	42	243	60	263	104	300
	20	14	181	28	204	45	226	64	247	109	286
	30	16	161	31	186	48	210	68	232	114	273
	40	18	143	34	171	52	196	72	219	119	260
0,6	0	15	241	30	268	48	295	69	321	117	369
	10	16	220	32	250	51	278	72	306	122	355
	20	18	200	34	232	54	263	76	291	127	342
	30	19	182	37	217	57	248	80	278	131	330
	40	21	166	39	202	60	235	84	265	136	319
0,8	0	18	258	35	293	56	328	79	360	132	420
	10	19	238	37	276	58	312	82	346	137	407
	20	21	219	39	260	61	297	86	332	141	395
	30	22	203	42	245	64	284	89	319	145	383
	40	24	188	44	232	67	271	92	307	150	372
1,0	0	20	274	39	317	62	359	87	397	145	468
	10	22	255	41	301	65	344	90	383	149	455
	20	23	238	44	286	67	330	94	370	153	443
	30	25	223	46	272	70	317	97	358	157	432
	40	27	208	48	259	73	305	100	346	161	421
1,2	0	23	290	43	341	67	389	95	433	156	513
	10	24	273	45	326	70	374	98	419	160	501
	20	26	257	47	311	73	361	101	407	164	489
	30	27	242	49	298	75	348	104	395	168	478
	40	29	228	52	285	78	336	107	383	172	467
1,4	0	25	307	47	364	72	417	101	467	166	557
	10	26	290	49	349	75	404	104	454	170	545
	20	28	274	51	335	77	391	107	441	173	533
	30	29	260	53	322	80	378	110	430	177	522
	40	31	247	55	310	82	367	113	418	181	511
1,6	0	27	323	50	386	77	445	107	500	175	598
	10	28	307	52	372	79	432	110	487	178	586
	20	29	291	54	359	82	419	113	475	182	575
	30	31	277	56	346	84	407	115	463	185	564

	40	32	265	58	334	86	395	118	452	189	553
1,8	0	28	338	53	408	81	472	112	531	183	638
	10	30	323	55	394	83	459	115	519	186	627
	20	31	308	56	381	86	447	118	507	190	615
	30	32	294	58	368	88	435	120	495	193	605
	40	34	282	60	357	90	423	123	484	197	594
2,0	0	30	354	55	429	85	498	117	562	191	677
	10	31	339	57	416	87	485	120	550	194	666
	20	33	324	59	403	89	473	123	538	197	654
	30	34	311	61	390	91	461	125	526	201	644
	40	35	299	63	379	94	450	128	516	204	633
3,0	0	36	427	66	528	100	620	138	704	222	856
	10	38	413	68	516	102	608	140	692	225	845
	20	39	400	70	503	104	596	143	681	228	864
	30	40	388	71	492	106	585	145	670	231	824
	40	41	376	73	481	108	574	147	659	234	813

Tabela 02

Tabela 02 – Flechas e Tensões não Considerando a Atuação do Vento											
Ho = 300 Kgf à 20 °C						Cordoalha = 4,8 mm					
Peso cabo Kg/m	Lance	20		30		40		50		70	
	Temp °C	Flech a (cm)	Tensã o Kgf	Flech a (cm)	Tensã o Kgf	Flech a (cm)	Tensã o Kgf	Flech a (cm)	Tensã o Kgf	Flech a (cm)	Tensã o Kgf
0,2	0	4	360	10	363	17	367	26	372	49	384
	10	5	332	10	336	18	340	28	346	52	360
	20	5	304	11	308	20	314	30	321	56	336
	30	6	276	12	281	21	288	33	296	60	314
	40	6	248	14	255	23	263	35	272	65	292
0,4	0	7	365	15	374	26	385	40	397	73	424
	10	8	338	16	348	28	360	43	374	77	403
	20	8	311	18	322	30	336	45	351	81	383
	30	9	284	19	297	33	313	48	330	85	364
	40	10	258	21	274	35	291	51	309	90	346
0,6	0	10	372	21	388	35	406	52	426	93	468
	10	10	346	22	363	37	384	55	405	97	449
	20	11	320	24	340	39	362	58	385	101	431
	30	12	295	25	317	42	341	61	366	105	414
	40	13	270	27	295	44	321	64	347	109	398
0,8	0	12	381	25	404	42	430	62	457	109	512
	10	13	356	27	381	44	409	65	438	112	495
	20	14	331	29	359	47	389	68	419	116	478

	30	15	307	30	338	49	370	71	401	120	462
	40	16	284	32	318	52	352	74	385	124	447
1,0	0	14	391	30	421	49	455	71	489	122	555
	10	15	367	31	400	51	435	74	470	126	539
	20	16	343	33	379	53	416	77	453	130	523
	30	17	321	35	359	56	398	79	436	134	508
	40	19	299	37	341	58	381	82	420	137	494
1,2	0	16	402	34	440	55	480	79	520	134	597
	10	17	378	35	419	57	461	81	502	138	581
	20	18	356	37	400	59	443	84	486	141	566
	30	20	335	39	381	61	426	87	470	145	552
	40	21	314	41	363	64	410	90	455	149	538
1,4	0	18	413	37	458	60	505	86	550	145	637
	10	19	391	39	439	62	487	88	534	148	623
	20	20	369	40	420	64	470	91	518	152	608
	30	22	349	42	402	67	454	94	503	155	594
	40	23	329	44	385	69	438	97	488	159	581
1,6	0	20	425	40	477	65	529	92	580	155	678
	10	21	403	42	458	67	512	95	565	158	662
	20	22	383	44	440	69	496	97	549	161	648
	30	24	363	45	423	71	480	100	535	165	635
	40	25	345	47	407	73	465	103	520	168	622
1,8	0	22	437	43	496	69	554	98	610	163	715
	10	23	416	45	478	71	537	100	594	167	701
	20	24	396	47	460	73	522	103	580	170	688
	30	25	377	48	444	75	506	105	565	173	674
	40	27	360	50	428	78	492	108	552	177	661
2,0	0	24	449	46	514	73	578	103	639	172	753
	10	25	429	48	497	75	562	106	624	175	739
	20	26	410	49	480	77	547	108	609	178	725
	30	27	392	51	464	79	532	111	595	181	713
	40	28	374	53	449	82	518	113	582	184	700
3,0	0	30	511	58	605	90	692	125	775	205	927
	10	32	494	59	589	92	678	128	761	208	914
	20	33	477	61	574	94	664	130	748	211	902
	30	34	461	62	560	96	651	132	735	214	889
	40	35	445	64	546	98	637	134	722	217	878

Tabela 03

Tabela 03 – Flechas e Tensões não Considerando a Atuação do Vento											
Ho = 300 Kgf à 20 °C						Cordoalha = 6,4 mm					
Peso cabo Kg/m	Lance	20		30		40		50		70	
	Temp °C	Flech a (cm)	Tensã o Kgf	Flech a (cm)	Tensã o Kgf	Flecha (cm)	Tensã o Kgf	Flech a (cm)	Tensã o Kgf	Flech a (cm)	Tensã o Kgf

1,2	0	15	457	31	507	50	558	71	607	121	699
	10	16	421	33	475	52	529	74	580	125	675
	20	18	387	35	445	55	502	78	555	130	652
	30	19	355	37	418	58	476	81	531	134	631
	40	21	326	40	392	61	453	85	509	138	610
1,4	0	17	472	34	530	54	588	77	644	129	748
	10	18	437	36	500	56	560	80	618	134	724
	20	20	404	38	471	59	534	83	594	138	702
	30	21	374	40	445	62	510	87	571	142	681
	40	23	346	42	420	65	487	90	549	146	661
1,6	0	18	487	36	553	58	618	82	680	137	795
	10	20	453	38	524	60	591	85	655	141	772
	20	21	422	40	496	63	566	88	631	145	751
	30	23	393	43	471	66	543	91	609	149	730
	40	24	366	45	447	68	520	95	588	153	710
1,8	0	20	502	39	576	61	648	87	715	144	845
	10	21	470	41	548	64	622	90	691	148	818
	20	23	439	43	521	66	597	93	668	152	797
	30	24	411	45	496	69	574	96	646	156	777
	40	26	385	47	473	72	552	99	626	160	758
2,0	0	21	518	41	599	64	677	91	750	151	885
	10	22	486	43	571	67	651	94	726	155	863
	20	24	457	45	545	69	627	97	704	159	842
	30	25	429	47	521	72	605	100	682	162	822
	40	27	404	49	499	75	584	103	662	166	803
3,0	0	27	594	51	708	78	814	109	912	178	1092
	10	28	566	52	683	81	791	112	890	182	1071
	20	29	540	54	660	83	769	114	869	185	1052
	30	31	515	56	637	85	748	117	849	189	1033
	40	32	492	58	616	87	728	120	830	192	1014

### Canalizações Subterrâneas

- α. Nas cidades, as canalizações deverão dispor de caixas subterrâneas espaçadas entre si de aproximadamente 200 metros. Nas rotas interurbanas e rurais, o afastamento entre caixas deve ser de aproximadamente mil metros.

### Instalação de Eletrodutos ou calhas para cabos

- No acesso aos prédios dos sites poderá ser utilizado eletroduto ou calha para cabos, de materiais adequados para o uso.
- Em túnel de cabo, forro e sala de equipamentos podem-se utilizar calhas para cabos.
- O eletroduto deve ter diâmetro mínimo de 32 mm. As emendas devem ser feitas com luvas apropriadas. É proibido o uso de soldas.
- A fixação dos eletrodutos deve ser feita através de abraçadeiras fixadas através de parafusos com buchas em quantidade e tamanho conforme as necessidades do local.

- e) A fixação dos eletrodutos pode ser feita através de espaçadores ou tirantes chumbados na laje em quantidade e tamanho conforme as necessidades do local.
- f) Ao longo do encaminhamento dos eletrodutos devem-se instalar caixas de passagem a cada 20 metros (trechos retos) o sempre que houver mudança de direção (90°). As caixas de passagem devem ter dimensões mínimas de 20 x 20 x 10 cm (comprimento, altura e profundidade) e tampas removíveis.
- g) Nos casos em que não for possível a instalação de caixas de passagem nas mudanças de direção de 90° pode-se utilizar curvas com raio de curvatura superior a 20 vezes o diâmetro do cabo. É proibido utilizar duas curvas reversas em um mesmo trecho de eletroduto.
- h) Os eletrodutos devem estar limpos e isentos de pontas ou rebarbas que possam vir a danificar o cabo durante sua instalação.
- i) Durante a instalação dos eletrodutos deve-se deixar passado fio guia para o puxamento do cabo e certificação de que os dutos estão desobstruídos.
- j) Eletrodutos para embutir em concreto armado ou peças estruturais não devem permitir sua deformação e entrada de argamassa durante o procedimento de instalação.

#### Arquitetura de Rede

- As redes de cabos da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza devem ser projetadas em anel.
- Pontos isolados, em função do custo benefício, poderão ser atendidos por redes radiais. Estes pontos devem ser previamente aprovados pela CONTRATANTE.

#### Dimensionamento de Cabos

- α. Para o dimensionamento da capacidade do cabo do anel, devem-se levar em consideração os seguintes critérios:
  1. Duas fibras ópticas para cada IPE;
  2. Duas fibras ópticas para sites independentes;
  3. Duas fibras ópticas para cada ponto de acesso futuro;
  4. Duas fibras ópticas para cada ponto de interesse;
  5. Reserva técnica de 20 % (vinte por cento) do total apurado nos itens acima;
  6. Somar as quantidades calculadas e estimadas nos sub-itens 1 a 5 e escolher uma capacidade de cabo comercialmente disponível.

#### Tipos de Cabos

- Os cabos de acesso e internos da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza devem ser projetados com cabos ópticos “Classe COG”. Os cabos tipo CFOT devem ser para uso espinado e em duto. Em função do tipo de instalação poderá ser alterado o tipo de classificação, porém, neste caso a empresa contratada deverá justificar os motivos para a sua aprovação.
- Os cabos ópticos internos podem ser classificados conforme seu grau de proteção:
  1. Cabo óptico interno geral – COG: são indicados para aplicação vertical em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente ou em locais com condições de propagação de fogo similares a esta;

2. Cabo óptico interno “Plenum” – COP: são indicados para aplicação horizontal, em locais confinados (entre pisos, forro, calhas, etc.) com ou sem fluxo de ar forçado ou em locais com condições de propagação de fogo similares a esta;
3. Cabo óptico interno “Riser” – COR: são indicados para aplicação vertical em poço de elevação (“shaft”), em instalações nas quais os cabos ultrapassem mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares a esta;

- Os cabos ópticos internos utilizados nas redes da Prefeitura Municipal de Fortaleza devem ser do tipo COG. Para situações especiais a contratada deverá justificar os motivos para aprovação.

### **Tipos de Fibra Óptica**

- a. As redes da Prefeitura Municipal de Fortaleza devem ser projetadas com fibras ópticas “Classe B”, conforme mostra a tabela abaixo. Em função do comprimento dos enlaces ópticos do anel poderá ser alterado o tipo de fibra óptica a ser utilizada, porém, neste caso a empresa contratada deverá justificar os motivos para a sua aprovação.
- b. As fibras ópticas utilizadas nos cabos da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza devem obedecer a Norma ABNT 13488. Segue abaixo a Tabela das Classes de Fibras Ópticas dessa norma.

□ = 1310 nm		□ = 1550 nm	
Classe X	Atenuação máxima (dB/km)	Classe Y	Atenuação máxima (dB/km)
A	0,34	A	0,20
B	0,36	B	0,22
C	0,40	C	0,24

### **PLANO DE NUMERAÇÃO**

#### **Numeração de Caixa Subterrânea**

- a. A numeração será sequencial, no sentido da rota. Quando houver derivações, numera-se primeiro o ramal à direita, depois à esquerda, retornando-se a sequência da rota. Cada município terá sua numeração própria.
- b. No caso de ampliação, a caixa projetada entre duas caixas existentes, receberá o número sequencial da numeração do município.

#### **Numeração de Emenda Óptica**

5. O sistema de numeração das emendas ópticas é a seguinte:

EO – AAA – XX

Onde:

EO = abreviatura de **E**menda **Ó**ptica,

AAA = sigla do município em que se situa a emenda,





XX = numeração da emenda, a qual deve seguir contagem sequencial para cada município.

## Proteção Elétrica

### Gerais

- a. Somente para os casos de cabos ópticos espinados ou com elemento de sustentação ou proteção metálica, é necessário sua proteção elétrica para controlar ou atenuar potenciais elétricos de terceiros que possam causar danos pessoais ou danificar a rede de cabos ópticos da Prefeitura Municipal de Fortaleza.
- b. Tem a função de limitar a tensão ou corrente, oriundas de fontes externas, nas capas dos cabos, cordoalhas, elemento de sustentação ou proteção metálica de cabos, permitindo seu escoamento para terra.
- c. O projeto deverá prover proteção elétrica contra as seguintes fontes de problemas:
  - a. Raio;
  - b. Contato elétrico;
  - c. Indução;
  - d. Elevado potencial de terra.
- d. A planta é sempre considerada como exposta a raios, exceto quando situada em áreas metropolitanas, onde os edifícios estão muito próximos e com altura suficiente para manter a rede dentro do seu cone-de-proteção, ou onde existe um extenso sistema metálico para dissipação de altas correntes;
- e. As redes aéreas de comunicações de dados da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza serão instaladas em posteação em uso mútuo com empresas de energia elétrica, telecomunicações, TV a cabo, controle de tráfego, etc;
- f. As redes subterrâneas de comunicações de dados da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza serão instaladas preferencialmente em canalização de terceiros;
- g. Os sistemas de proteção elétrica da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza serão realizados de forma independente de outras redes;
- h. Não deverão ser projetados cabos de telecomunicações em postes de uso mútuo que sustentem linhas de transmissão de energia com tensão nominal acima de 35 kV, devendo-se também evitar paralelismo com as mesmas;
- i. As cordoalhas e blindagens dos cabos não devem ser vinculadas.

### Rede de Aterramento

- a. Os objetivos de uma rede de aterramento são:
  1. Proteger o pessoal de operação e manutenção contra choques elétricos.
  2. Proteger equipamentos contra danos elétricos, evitando interrupções do serviço.
  3. Proteger edifícios ou estruturas associadas contra os efeitos destrutivos de raios ou de outras fontes de tensão.
  4. Reduzir a indução de ruídos em sistemas de telecomunicações sobre pares metálicos, interceptando e drenando tensões para terra.



- b. Em pontos de cruzamento com linhas de transmissão elétrica devem ser tomados os seguintes cuidados:
1. Tensões entre 35 kV e 70 kV entre fases: O ângulo de cruzamento entre as linhas deve ser de  $90^\circ \pm 15^\circ$ . A cordoalha de sustentação do cabo deve ser aterrada em ambas extremidades, a uma distância mínima de 50 m e com uma resistência de terra máxima de 30  $\Omega$ .
  2. Tensões acima de 70 kV entre fases: Projetar travessia subterrânea. O ângulo de cruzamento entre as linhas deve ser de  $90^\circ \pm 30^\circ$ . O comprimento mínimo do afastamento de cada lado deve ser de 50 m. A continuidade elétrica da cordoalha de sustentação do cabo deve ser mantida na travessia subterrânea. Caso não seja possível a continuidade, as duas pontas devem ser aterradas com uma resistência de terra máxima de 30  $\Omega$ .
- c. Os afastamentos mínimos entre cabos de telecomunicações e redes de energia elétrica devem obedecer à tabela abaixo:

Níveis de tensão (V)	Distância mínima (m)
Até 600	0,60
De 600 a 15.000	1,30
De 15.000 a 35.000	1,80
De 35.000 a 70.000	2,20

- d. O sistema de aterramento instalado em ambiente externo deve seguir as seguintes recomendações:
1. Haste de aterramento de aço cobreada com 2,4 m de comprimento e diâmetro mínimo de 15 mm.
  2. Cabo de cobre ou aço cobreado de no mínimo 6,3 mm de diâmetro para interligação dos pontos de aterramento e as hastes.
  3. Conectores mecânicos ou solda exotérmica para conexão das hastes ao cabo de cobre ou aço cobreado.
  4. Conectores mecânicos tipo CHT para conexão entre cordoalha de aço e cabo de aço cobreado ou cabo de cobre.
  5. As hastes de aterramento, quando instaladas, devem ser estar distanciadas de 3 m, no mínimo.

#### Pontos de Aterramento e Vinculação da Rede Aérea

- a. O aterramento da cordoalha de sustentação do cabo deve ser projetado de maneira que a resistência equivalente para terra em qualquer ponto, não seja superior a 13  $\Omega$ .
- b. Como o sistema de aterramento da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza será projetado de forma independente, este não deve ser vinculada a outro sistema de aterramento.
- c. A continuidade elétrica das cordoalhas de sustentação dos cabos deve ser mantida em toda sua extensão.

#### Medida da Resistência do Solo

- a. A medida de resistência de solo deve ser feita com medidor de terra digital.



### **Afastamento entre Aterramentos**

- a. No caso de rede de cabos aéreos e espinados, deve ser instalado um aterramentos a cada 1000 m aproximadamente.
- b. O afastamento entre aterramentos das redes da Prefeitura Municipal de Fortaleza e aterramentos de energia elétrica devem ser os seguintes:
  1. 250 m de cerca ou muro de subestações de energia elétrica.
  2. 20 m de aterramento da rede de energia elétrica (aterramentos de transformadores, neutro, para-raio, etc.)
- c. O afastamento entre aterramentos das redes da Prefeitura Municipal de Fortaleza e aterramentos de outra rede de telecomunicações ou TV Cabo devem ser os seguintes:
  1. Deve-se manter um afastamento mínimo de 20 m entre os aterramentos da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza (cordoalha ou elemento de sustentação/tração metálico) e aterramentos de outra rede de telecomunicações ou TV a cabo.
- d. Outras recomendações:
  1. Evitar emendas de cabos a menos de 250 m de cerca ou muro de subestações de energia elétrica. Quando não for possível esse afastamento, prover isolamento entre ferragens e emenda.

### **Emenda de Cabo Óptico**

- a. As caixas de emenda para cabos ópticos devem permitir a substituição de partes e componentes sem a necessidade de interrupção do sistema de transmissão.
- b. As caixas de emenda devem permitir “sangria”, isto é, realizar derivação de algumas fibras sem interferir nem cortar outras fibras do cabo.
- c. As caixas de emenda utilizadas nas redes de acesso devem acomodar no máximo 3 (três) unidades básicas por bandeja.
- d. As caixas de emenda devem vir equipadas com acessório de fixação em poste ou caixa subterrânea;
- e. A reserva técnica de cabo do ponto de emenda deve ser acomodada em suporte apropriado. O suporte para acomodação de reserva técnica pode ser do tipo para fixação em poste ou cordoalha.

## **EQUIPAMENTOS PASSIVOS**

### **Distribuidor Geral Óptico**

Devido à falta de padronização dos DGOs, a CONTRATANTE determinará os tipos e configurações que poderão ser utilizados.

O DGO deverá atender a “Especificação RNP – Distribuidor Geral Óptico”, Anexo VII deste Edital. Neste caso, poderá haver mais de um fabricante/modelo.

### **Distribuidor Óptico**

- a. Devido à falta de padronização dos DO's, a CONTRATANTE determinará os tipos e configurações que poderão ser utilizados. Neste caso poderá haver mais de um fabricante/modelo.
- b. O DO deverá atender a “Especificação RNP – Distribuidor Geral Óptico”, Anexo VIII.

### **Conector Óptico**



- a. As terminações de fibras serão feitas com conectores do tipo SC-PC, com perda típica de 0,2 dB, perda máxima de 0,3 dB e perda de retorno maior que 50 dB. Dependendo do tipo de aplicação, a CONTRATANTE poderá determinar a utilização de conectores Tipo SC-APC.
- b. A continuidade óptica nos pontos de terminação será feita com o uso de cordões monofibra (path cord) com diâmetro externo máximo de 2 mm.
- c. Em cabos de longa distância ou enlaces grandes a CONTRATANTE poderá reavaliar esses valores.
- d. A CONTRATANTE poderá optar por outros tipos de conectores ópticos. Neste caso a CONTRATANTE deverá comunicar por escrito ou especificar na SDP.

## **CANALIZAÇÃO SUBTERRÂNEA**

### **Gerais**

- I. Antes do início da implantação, a prefeitura local, ou órgão competente, deve ser consultado, para que se tome conhecimento de exigências de sinalização diurna e noturna, cuidados referentes à segurança, prevenção de acidentes e proteção das obras;
- II. No caso de dutos, a CONTRATANTE irá definir se o método a ser adotado será não destrutivo através de abertura de valas, manual ou mecanizada;
- III. Inicialmente, será feita a demarcação das caixas subterrâneas e das linhas de dutos ou subdutos, conforme o projeto;
- Iç. Sondagens eventuais deverão ser realizadas para identificar e localizar interferências ao longo do traçado;
- ç. Os locais para depósito de material escavado, de responsabilidade do contratado, devem ser negociados com a prefeitura, ou órgão competente;
- çI. Durante a implantação, se necessário, os pontos de travessia devem ser protegidos com perfis metálicos.
- çII. As valas devem ser protegidas por tapumes.
- çIII. As linhas de dutos e subdutos devem ser posicionadas preferencialmente nas calçadas.

### **Caixa Subterrânea**

- ☞ As caixas subterrâneas utilizadas pela CONTRATANTE podem ser em alvenaria ou concreto, dependendo do tipo de aplicação.
- ☞ As caixas subterrâneas devem ser posicionadas preferencialmente nas calçadas e próximas das esquinas.
- ☞ As caixas subterrâneas localizadas no leito carroçável deverão apresentar, obrigatoriamente, tampão circular e pescoço (DRR-27).
- ☞ As caixas subterrâneas de alvenaria tipo CS 1 devem ser utilizadas como caixas de passagem.

### **Tipos e Tamanhos**

- a. As caixas subterrâneas de alvenaria devem ser instaladas “in-loco” ou pré-moldadas, com as seguintes dimensões (L x C x A):
  - Tipo CS 1 = 0,52 x 1,07 x 0,60 m,
  - Tipo CS 2 = 0,52 x 1,50 x 0,60 m,



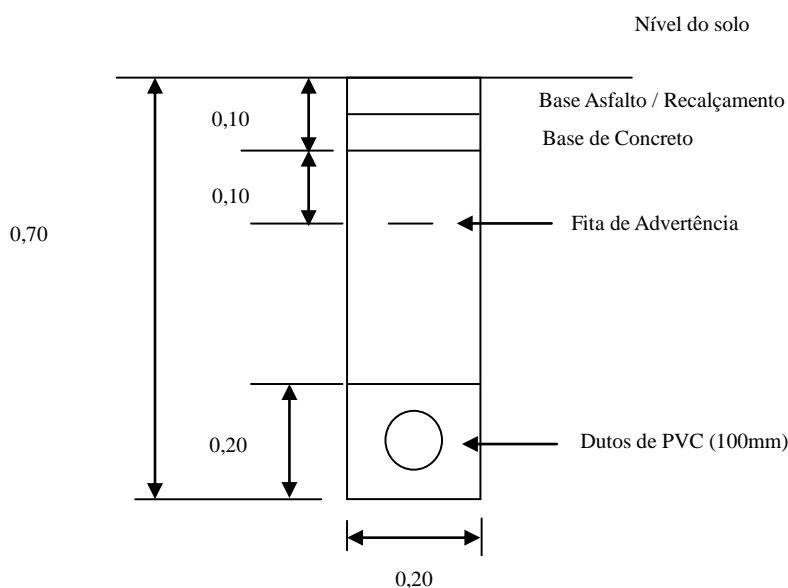
- Tipo CS 3 = 1,20 x 1,20 x 1,30 m,
- Tipo CS 4 = 1,20 x 2,10 x 1,70 m.

### Linha de Dutos e Subdutos

- a. As linhas poderão ser instaladas com dutos de PVC, ou subdutos. Os subdutos podem ser de PVC para uso no interior de dutos ou de PEAD para uso diretamente enterrado.
- b. Ao longo da linha de duto ou subduto deve ser lançada uma fita de advertência.
- c. Nos dutos de 100 mm podem ser instalados até 04 subdutos, para melhor aproveitamento da canalização com cabos de pequeno diâmetro.
- d. Após a abertura das valas, deve-se nivelar o fundo para um correto assentamento dos dutos;
- e. Devem ser utilizados espaçadores para uma correta ordenação dos dutos e subdutos.
- f. Os dutos e subdutos podem ser envelopados em concreto, areia ou terra peneirada.
- g. O material removido durante a abertura das valas não deverá ser utilizado para re-aterro, se contiver impurezas e pedras. Em solo pantanoso, o reaterro deverá ser feito com material seco. Em solos rochosos, os dutos e subdutos deverão ser envelopados em concreto.
- h. No processo de fechamento da vala devem-se executar compactações intermediárias. O acabamento deve ser feito de modo a deixar o local nas mesmas condições originais.
- i. Após a conclusão dos serviços, deve ser feito teste com mandril em todos os dutos e subdutos.

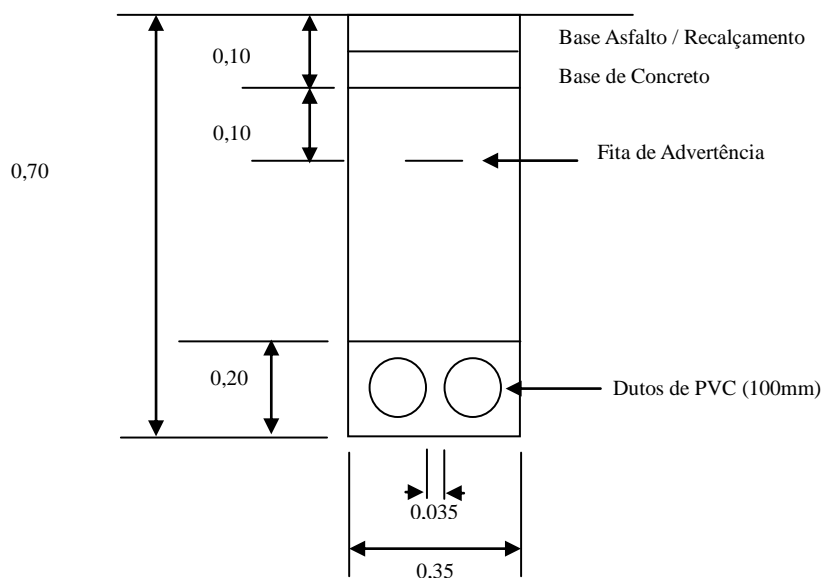
### Formação de Prismas de Dutos e Subdutos

- a. O prisma é classificado em função do número de dutos ou subdutos que a constituem.
- b. Os prismas das linhas de dutos são mostrados nos desenhos abaixo:
  1. Tipo 01: linha de 01 duto de 100 mm à profundidade de 0,70 m e largura de 0,20 m.



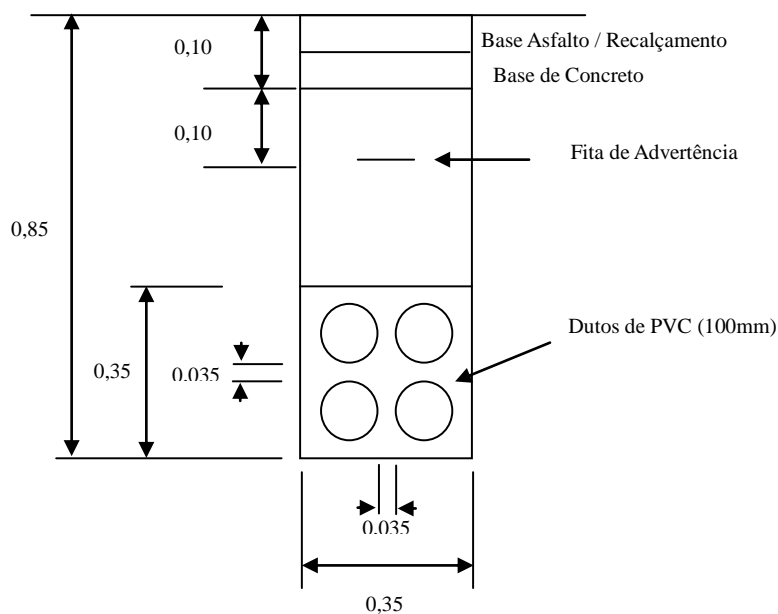
2. Tipo 02: linha de 02 dutos de 100 mm à profundidade de 0,70 m e largura de 0,35 m.

Nível do solo

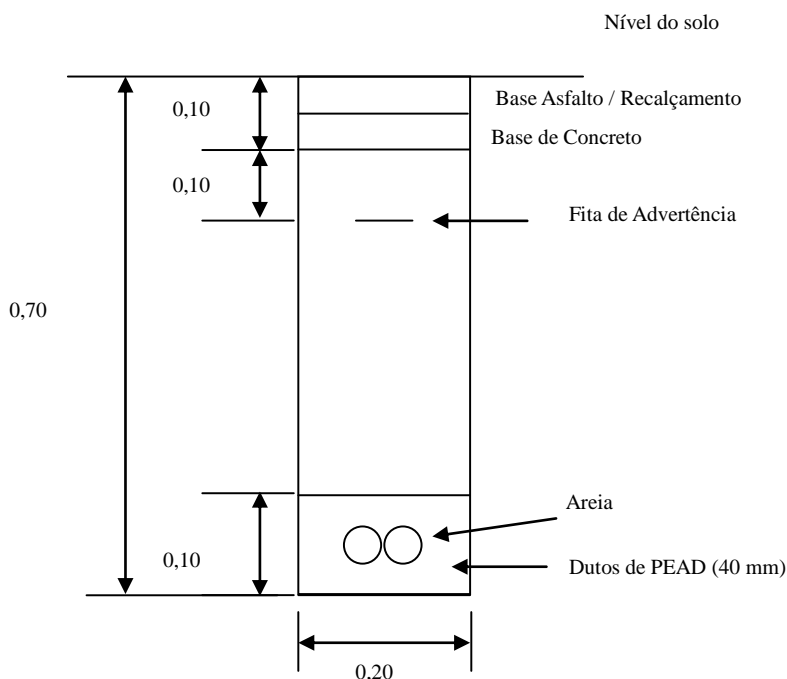


3. Tipo 03 : linha de 4 dutos de 100 mm à profundidade de 0,85 m e largura de 0,35 m.

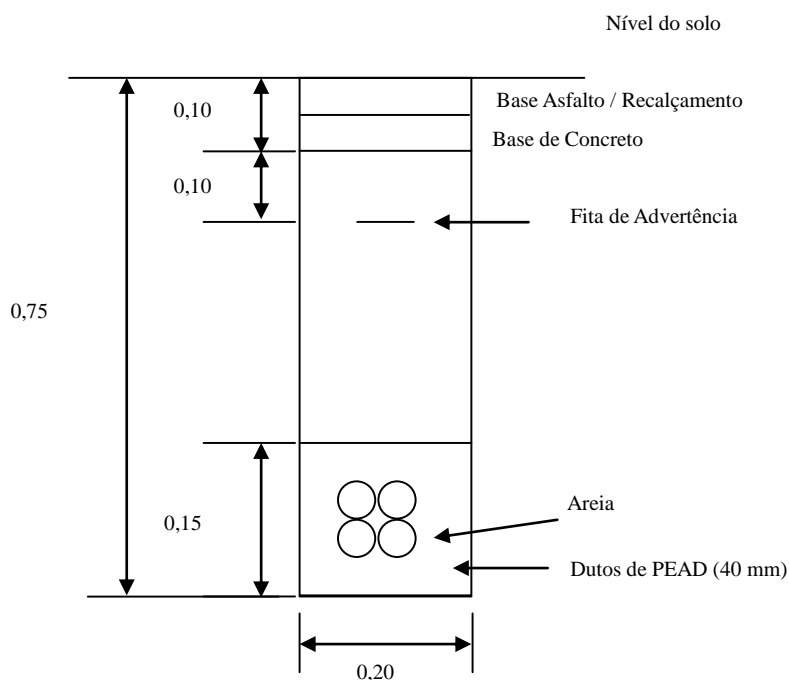
Nível do solo



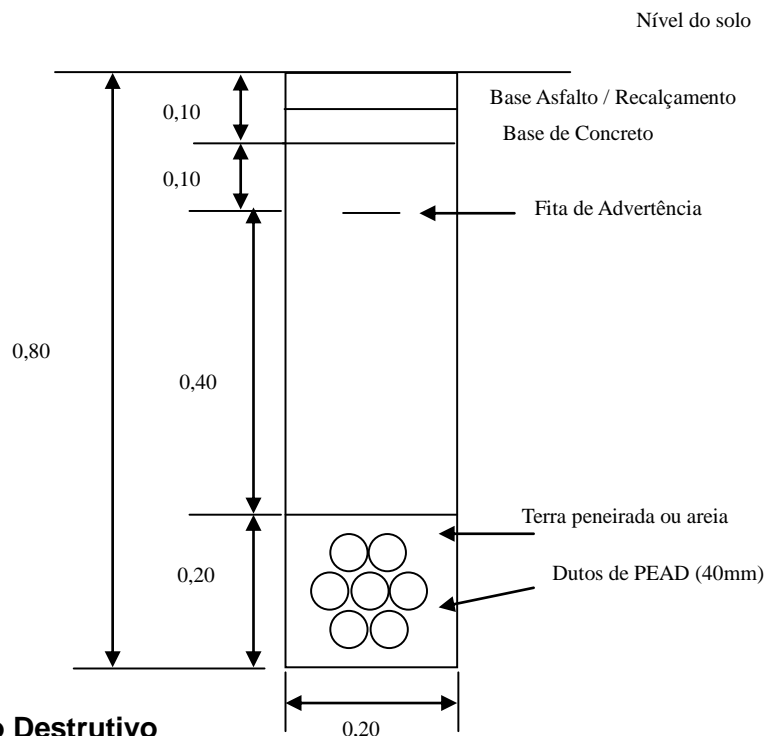
4. Tipo 04 : linha de 2 sub-dutos singelo ( 2 de 40 x 34 mm ) à profundidade de 0,60 m e largura de 0,20 m.



5. Tipo 05 : linha de 1 sub-duto quádruplo ( 4 de 40 x 34 mm ) à profundidade de 0,65 m e largura de 0,20 m.



6. Tipo 06: linha de 1 sub-duto sétuplo ( 7 de 40 x 34 mm ) à profundidade de 0,80 m e largura de 0,20 m..



#### Método não Destrutivo

- Dependendo da situação do local da obra, poderá ser adotado o método não destrutivo para a instalação de dutos ou subdutos.
- O posicionamento dos equipamentos e acessórios, tipo máquina, reservatório de líquido para perfuração e reservatórios de decantação deve ser negociado com a prefeitura ou órgão competente.
- Da mesma forma que no método anterior, faz-se necessário a adoção de medidas de sinalização, segurança e proteção durante o andamento das obras.
- O método consiste na execução de um furo piloto e posterior puxamento dos dutos ou subdutos de PEAD.
- A profundidade de perfuração será determinada pela CONTRATANTE e em conformidade com as regras da prefeitura ou órgão competente.
- Após a conclusão dos serviços deve ser feito teste com mandril em todos os dutos e subdutos.

#### Instalação de Lateral

- Na locação do lateral deverá ser verificado o posicionamento do mesmo em relação à fachada de imóveis, ocorrência de acidentes de trânsito, locais de enchentes e o afastamento em relação a transformadores elétricos.
- A instalação do lateral deverá seguir o padrão para o posicionamento de canalização subterrânea descrito acima, e o padrão da concessionária de energia para instalação no poste.


#### Travessias de Pontes e Viadutos





- a) Dependendo da situação encontrada no local, pode-se ter a instalação dos tubos de forma aparente ou embutida no interior da ponte. Quando aparente, recomenda-se a utilização de tubos de ferro galvanizado 100 mm. Quando embutida poderá ser utilizado tanto o PVC-100 mm ou de ferro galvanizado 100 mm.
- b) Devem ser instaladas caixas subterrâneas nas extremidades das travessias para facilitar a instalação dos cabos e da manutenção.
- c) Nas saídas das pontes os dutos devem ser envelopados em concreto até a entrada nas caixas subterrâneas.


## PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO


### Condições Gerais


 A contratação de Projetos de Redes de Fibras Ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza deverá ser realizada pelo sistema de Unidade de Planta - Projeto (UPP).


 As descrições feitas de cada UPP incluem apenas os serviços mais representativos, não devendo ser consideradas omissões, serviços e procedimentos secundários não detalhados em uma determinada UP.

 Para a elaboração dos projetos a empresa deverá disponibilizar recursos humanos qualificados e suficientes para garantir um projeto de qualidade, que atenda aos parâmetros técnicos especificados neste manual, assim como os prazos contratados.

 A empresa deverá obedecer às Leis e Posturas Municipais, Estaduais e Federais. Os projetos devem atender também os padrões de projeto exigidos pelas permissionárias envolvidas no projeto.

 A empresa deverá fornecer uma relação das Licenças e Autorizações necessárias para a instalação do projeto.

 É de responsabilidade da empresa toda alteração ou modificação nos projetos para obtenção das Licenças e Autorizações para utilização de postes de terceiros ou servidões necessárias.

 Modificações no projeto, decorrentes de exigências feitas por Prefeitura ou órgãos públicos, serão de responsabilidade da empresa contratada.

### Principais Serviços

- a. Os principais serviços que abrangem um Projeto de Rede de Fibra Óptica da Prefeitura Municipal de Fortaleza estão enumerados abaixo:
1. Levantamento de campo;
  2. Elaboração e desenho do anteprojeto;
  3. Desenho do projeto definitivo;
  4. Elaboração e desenho de detalhes de travessias (pontes, viadutos, rodovias, ferrovias, etc).



### Tipos de Projetos

- a. Os tipos de projetos a serem contratados pela Prefeitura Municipal de Fortaleza estão descritos abaixo:
- Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio
  - Elaboração de projeto de entrada subterrânea existente em prédio
  - Elaboração de projeto de canalização ou Infraestrutura em prédio
  - Elaboração de projeto de cabos aéreos auto-sustentados ou espinados
  - Elaboração de projeto de cabos subterrâneos em canalização existente
  - Elaboração de projeto de cabos subterrâneos em canalização nova
  - Elaboração de projeto de interligação de cabos pré-existentes

### Tabela de Unidade de Planta – Projeto (UPP)

Unidade de Planta – Projeto (UPP)	
Elaboração de Projetos de Redes de Fibras Ópticas	UNIDADE
Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio	Unidade
Elaboração de projeto de entrada subterrânea existente em prédio	Unidade
Elaboração de projeto de canalização ou Infraestrutura em prédio	m
Elaboração de projeto de cabos aéreos auto-sustentados ou espinados	m
Elaboração de projeto de cabos subterrâneos em canalização existente	m
Elaboração de projeto de cabos subterrâneos em canalização nova	m
Elaboração de projeto de interligação de cabos pré-existentes	m

## ANEXO B - MANUAL DE CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE REDES DE FIBRAS ÓPTICAS

Baseado no Documento da RNP para contratação da rede GIGAFOR

### 1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo:

- c. Estabelecer uma padronização na Contratação de Serviços de implantação de Infraestrutura das Redes de Fibras Ópticas da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza.
- d. Os serviços aqui descritos e quantificados devem obedecer aos requisitos, especificações e procedimentos estabelecidos nos seguintes manuais:
  1. Manual de Projeto de Redes de Fibras Ópticas (ANEXO II)
  2. Manual de Especificação de Redes de Fibras Ópticas (ANEXO V)

### 2. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

**“As Built”**: Desenho de instalação, atualizado após a execução final da obra.

**Atividade**: Descrição geral dos serviços a serem realizados na execução de determinada tarefa.

**Duto**: Tubo de plástico rígido, normalmente PVC ou PEAD, utilizado para passagem de cabos telecomunicações.

**PEAD**: Polietileno de alta densidade.

**Subduto**: Duto de pequeno diâmetro, próprio para a passagem de cabos ópticos, instalado dentro de duto existente ou diretamente no solo.

**Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)**: Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de implantação de infraestrutura de rede de cabos de fibras ópticas, incluindo o fornecimento de materiais e que atendam às especificações do Edital.

**Unidade de Planta – Rede (UPR)**: Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de implantação de rede de cabos de fibras ópticas, incluindo o fornecimento de materiais e que atendam às especificações do Edital.

### 3. CONDIÇÕES GERAIS

As descrições apresentadas de cada Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI) incluem apenas os serviços mais representativos, não devendo ser consideradas omissões, serviços e procedimentos secundários não detalhados em uma determinada UPI.

Na implantação das UPI's, a empresa deverá disponibilizar recursos humanos e materiais suficientes para garantir a implantação de uma Infraestrutura para rede de fibra óptica de qualidade, que atenda aos parâmetros técnicos especificados, assim como respeitar os prazos contratados.



A empresa deverá obedecer às normas de segurança do trabalho em vigor, fornecendo a seus funcionários Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC.

A empresa será responsável pela aprovação de projetos de implantação de Infraestrutura, ou de instalação de cabos junto a Prefeituras e outros órgãos públicos e pela obtenção de Licenças e de Autorizações para utilização de Infraestrutura de terceiros, como postes, servidões, etc.

Na execução das UPI's, deverão ser utilizados materiais qualificados em laboratórios de reconhecida competência, que atendam as especificações descritas no **Manual de Especificação de Redes de Fibras Ópticas** (ANEXO D).

#### 4. ESTRUTURA DO MANUAL

O Manual de Contratação de Serviços de Infraestrutura está estruturado em dois grupos de atividades:

- Grupo 01: Canalização Subterrânea
- Grupo 02: Rede Aérea
- Grupo 03: Infraestrutura Interna
- Grupo 04: Proteção Elétrica

Cada grupo de atividade é composto por unidades elementares de serviço, denominadas Unidades de Serviços, utilizadas na elaboração de orçamentos e controle de pagamento dos serviços realizados.

- Tabela 01: quantificação dos serviços do Grupo 01
- Tabela 02: quantificação dos serviços do Grupo 02
- Tabela 03: quantificação dos serviços do Grupo 03
- Tabela 04: quantificação dos serviços do Grupo 04

#### 5. GRUPOS E UNIDADES DE SERVIÇOS

##### 5.1 Grupo 01 – Canalização Subterrânea

##### A) Linha de duto 100 mm encapsulado – método de abertura de valas

##### Principais serviços envolvidos:

Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação em qualquer tipo de solo; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; instalação de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

- ✓ Implantação de linha com 01 duto



- ✓ Implantação de linha com 02 dutos
- ✓ Implantação de linha com 04 dutos

## **B) Linha de duto 100 mm não encapsulado – método de abertura de valas**

### **Principais serviços envolvidos:**

As mesmas do item anterior, com exceção do serviço de encapsulamento dos dutos, onde o concreto deve ser substituído por areia ou terra peneirada.

- ✓ Implantação de linha com 01 duto
- ✓ Implantação de linha com 02 dutos
- ✓ Implantação de linha com 04 dutos

## **C) Linha de duto de PEAD – método não destrutivo**

### **Principais serviços envolvidos:**

Montagem e desmontagem de estrutura ou sistema para acesso ao local da obra; detecção das interferências; abertura e fechamento de poço para equipamento, perfuração piloto e alargamentos, fornecimento e instalação dos dutos ou subdutos; instalação de recessos para entrada nas caixas subterrâneas; pintura do recesso; teste com mandril; passagem de fios guia; tamponamento e vedação dos dutos; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

- ✓ Implantação de linha com 01 duto (110x97 mm)
- ✓ Implantação de linha com 02 subdutos singelos (2 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 subduto quádruplo (4 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 subduto sétuplo (7 de 40x34 mm)

## **D) Linha de duto de PEAD encapsulado em concreto – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas**

### **Principais serviços envolvidos:**

Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação em qualquer tipo de solo; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação de dutos; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos com concreto fornecido pela empreiteira; instalação de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

- ✓ Implantação de linha com 02 subdutos singelos (2 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 subduto quádruplo (4 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 subduto sétuplo (7 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 duto singelo (1 de 125 mm)

- ✓ Implantação de linha com 02 dutos singelos (2 de 125 mm)
- ✓ Implantação de linha com 04 dutos singelos (4 de 125 mm)

#### **E) Linha de duto de PEAD encapsulado em areia – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas**

##### **Principais serviços envolvidos:**

Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação em qualquer tipo de solo; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação de dutos; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos com areia; fornecimento de areia; instalação de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

- ✓ Implantação de linha com 02 subdutos singelos (2 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 subduto quádruplo (4 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 subduto sétuplo (7 de 40x34 mm)
- ✓ Implantação de linha com 01 duto singelo (1 de 125 mm)
- ✓ Implantação de linha com 02 dutos singelos (2 de 125 mm)
- ✓ Implantação de linha com 04 dutos singelos (4 de 125 mm)

#### **F) Travessias de pontes e viadutos**

##### **Principais serviços envolvidos:**

Montagem e desmontagem de estrutura ou sistema para acesso ao local da obra; perfuração de estrutura; demolição e reinstalação das cabeceiras; remoção e instalação de placa de proteção; instalação de ferragens; colocação de chapas de proteção; fornecimento e instalação dos dutos de ferro galvanizado, de 100 mm de diâmetro, para instalações aparentes; e dutos de PEAD, de 110 mm de diâmetro, para instalações embutidas; conexão das peças; aplicação de concreto e argamassa; instalação de guia; teste com mandril; passagem de fios guia e tamponamento dos dutos.

Nota: Não está incluso no serviço o lançamento de subduto.

- ✓ Implantação de linha com 01 duto
- ✓ Implantação de linha com 02 dutos
- ✓ Implantação de linha com 03 dutos
- ✓ Implantação de linha com 04 dutos

#### **G) Caixa subterrânea de concreto**

##### **Principais serviços envolvidos:**



Sondagens; demolição da pavimentação de superfície e da base/sub-base; instalação de alvenaria de proteção em volta da caixa subterrânea; escavação em qualquer tipo de solo; demolição de linha de dutos com ou sem cabos; esgotamento da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo com transporte e acomodação do material; lançamento e adensamento mecânico de concreto; instalação de alvenaria em tijolos ou blocos de concreto; assentamento de caixa subterrânea pré-moldada; aplicação de aditivos ao concreto ou argamassa; perfuração de poço de drenagem ou falso; posicionamento de recessos; instalação de pescoço; cunha de reforço em concreto ao redor do pescoço; assentamento do chassi e colocação de tampão; aplicação de argamassa; reboco; tamponamento; impermeabilização; instalação de ferragens internas, vinculações e acabamentos; pintura e identificação da caixa subterrânea; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local da obra.

- ✓ Implantação de caixa subterrânea tipo CS 1
- ✓ Implantação de caixa subterrânea tipo CS 2
- ✓ Implantação de caixa subterrânea tipo CS 3
- ✓ Implantação de caixa subterrânea tipo CS 4

#### H) Subida de lateral

##### Principais serviços envolvidos:

Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro galvanizado de 75 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local da obra.

- ✓ Subida de lateral

#### I) Serviços eventuais

##### Principais serviços envolvidos:

- ✓ Recomposição de pavimentação tipo asfalto ou concreto asfáltico
- ✓ Recomposição de pavimentação tipo paralelepípedo
- ✓ Recomposição de pavimentação tipo pedra portuguesa ou lajota
- ✓ Recomposição de pavimentação tipo concreto desempenado ou tijolo
- ✓ Recomposição de gramado ou jardim
- ✓ Demolição de passeio
- ✓ Demolição de estruturas de concreto armado
- ✓ Demolição de estruturas de concreto
- ✓ Demolição de estruturas de alvenaria
- ✓ Escavação
- ✓ Adicional por escavação em solo pantanoso
- ✓ Adicional por escavação em solo rochoso
- ✓ Assentamento de dutos ou subdutos
- ✓ Envelopamento de duto ou subduto

- ✓ Proteção superior em concreto ou lajota de duto ou subduto
- ✓ Reaterro
- ✓ Instalação de pescoço ou nivelamento de tampão
- ✓ Impermeabilização
- ✓ Instalação ou substituição de ferragens de caixa subterrânea
- ✓ Desobstrução e reconstrução de um duto ou subduto com cabo
- ✓ Desobstrução e reconstrução de um duto ou subduto sem cabo
- ✓ Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, com cabo.
- ✓ Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, sem cabo.
- ✓ Remoção de entulho
- ✓ Conservação de caixa subterrânea
- ✓ Teste de dutos ou subdutos

## 5.2 Grupo 02 – Rede Aérea

### ➤ Instalação de postes e contrapostes

#### Principais serviços envolvidos:

Locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contraposte; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

- ✓ Poste de madeira de 8 metros e resistência de 200 [kgf]
- ✓ Poste de madeira de 10 metros e resistência de 200 [kgf]
- ✓ Poste de concreto de 8 metros e resistência de 100 [kgf]
- ✓ Poste de concreto de 8 metros e resistência de 200 [kgf]
- ✓ Poste de concreto de 8 metros e resistência de 300 [kgf]
- ✓ Poste de concreto de 10 metros e resistência de 200 [kgf]
- ✓ Poste de concreto de 11 metros e resistência de 300 [kgf]

### ➤ Retirada de poste e contraposte

#### Principais Serviços Envolvidos:

Locação; demolição da pavimentação; escavação; demolição/retirada do reforço da base; escoramentos; retirada do poste ou contraposte, independentemente do tipo e tamanho; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação.

- ✓ Retirada de poste e contra poste

### ➤ Instalação ou retirada de tirantes

Atividades Envolvidas:

Locação; demolição da pavimentação; escavação; confecção e colocação da base em âncora em qualquer tipo de solo; demolição/retirada do reforço da base; reaterro e compactação;





recomposição do local; colocação/retirada de ferragens e cordoalha; amarração e fixações necessárias; aceiro, quando necessário; compactação e recomposição da pavimentação.

- ✓ Instalação de tirante em âncora
- ✓ Retirada de tirante em âncora
- ✓ Substituição de tirante com aproveitamento da base em âncora

### 5.3 Grupo 03 – Infra-Estrutura Interna

#### V. Instalação de Eletroduto ou Calha para encaminhamento de cabos

##### Principais serviços envolvidos:

Fornecimento e montagem de eletroduto ou calha para guiamento e acesso de cabos ópticos entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso a salas ou andares diferentes.

- ✓ Instalação de Eletroduto de 32 mm ou calha

### 5.4 Grupo 04 – Proteção Elétrica

#### ➤ Sistema de proteção elétrica

##### Principais serviços envolvidos:

Demolição de pavimentação; abertura de vala; fornecimento e instalação de hastes simples ou profundas; conexão haste/haste ou cordoalha/haste; interligação dos pontos de terra; instalação e fixação de cordoalha; tratamento do solo; vinculações; instalação de ponto de teste; medição da resistência de aterramento; elaboração do relatório de medidas; vinculação à cordoalha, equipamento, armário ou pedestal e recomposição da pavimentação.

- ✓ Instalação de 1 haste
- ✓ Instalação de 2 hastes
- ✓ Instalação de 3 hastes
- ✓ Instalação de 4 hastes
- ✓ Instalação de 1 haste profunda (com 2 hastes)
- ✓ Instalação de 2 hastes profundas (com 2 hastes)
- ✓ Instalação de 3 hastes profundas (com 2 hastes)
- ✓ Instalação de 1 haste profunda (com 3 hastes)
- ✓ Instalação de 2 hastes profundas (com 3 hastes)
- ✓ Instalação de haste de terra adicional
- ✓ Medir resistência elétrica de terra



## 5.5 Tabelas de Unidades de Serviços

Tabela 01: Grupo 01 – Canalização Subterrânea

Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)		
5.1 A) Linha de duto de 100 mm encapsulado em concreto – método de abertura de valas	UNID.	OBS.
Implantação de linha com 01 duto	m	-
Implantação de linha com 02 dutos	m	-
Implantação de linha com 04 dutos	m	-
<b>5.1 B) Linha de duto de 100 mm não encapsulado – método de abertura de valas</b>		
Implantação de linha com 01 duto	m	-
Implantação de linha com 02 dutos	m	-
Implantação de linha com 04 dutos	m	-
<b>5.1 C) Linha de duto de PEAD – método não destrutivo</b>		
Implantação de linha com 01 duto	m	-
Implantação de linha com 02 subdutos singelos	m	-
Implantação de linha com 01 subduto quádruplo	m	-
Implantação de linha com 01 subduto sétuplo	m	-
<b>5.1 D) Linha de duto de PEAD encapsulado em concreto – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas</b>		
Implantação de linha com 02 subdutos singelos	m	-
Implantação de linha com 01 subduto quádruplo	m	-
Implantação de linha com 01 subduto sétuplo	m	-
Implantação de linha com 01 duto singelo (1 de 125 mm)	m	-
Implantação de linha com 02 duto singelo (1 de 125 mm)	m	-
Implantação de linha com 04 duto singelo (1 de 125 mm)	m	-
<b>5.1 E) Linha de duto de PEAD encapsulado em areia – método de abertura de valas – Redes Metropolitanas</b>		
Implantação de linha com 02 subdutos singelos	m	-
Implantação de linha com 01 subduto quádruplo	m	-
Implantação de linha com 01 subduto sétuplo	m	-
Implantação de linha com 01 duto singelo (1 de 125 mm)	m	-
Implantação de linha com 02 duto singelo (1 de 125 mm)	m	-
Implantação de linha com 04 duto singelo (1 de 125 mm)	m	-
<b>5.1 F) Travessias de pontes e viadutos</b>		
Implantação de linha com 01 duto	m	-
Implantação de linha com 02 dutos	m	-
Implantação de linha com 03 dutos	m	-
Implantação de linha com 04 dutos	m	-

<b>5.1 G) Caixa subterrânea de concreto</b>		
Implantação de caixa subterrânea tipo CS 1	un	-
Implantação de caixa subterrânea tipo CS 2	un	-
Implantação de caixa subterrânea tipo CS 3	un	-
Implantação de caixa subterrânea tipo CS 4	un	-
<b>5.1 H) Subida de lateral</b>		
Subida de lateral	pç	-
<b>Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)</b>		
<b>5.1 I) Serviços eventuais</b>	UNID.	OBS.
Recomposição de pavimentação tipo asfalto ou concreto asfáltico	m <sup>3</sup>	-
Recomposição de pavimentação tipo paralelepípedo	m <sup>2</sup>	-
Recomposição de pavimentação tipo pedra portuguesa ou lajota	m <sup>2</sup>	-
Recomposição de pavimentação tipo concreto desempenado ou tijolo	m <sup>2</sup>	-
Recomposição de gramado ou jardim	m <sup>2</sup>	-
Demolição de passeio	m <sup>2</sup>	-
Demolição de estruturas de concreto armado	m <sup>3</sup>	-
Demolição de estruturas de concreto	m <sup>3</sup>	-
Demolição de estruturas de alvenaria	m <sup>3</sup>	-
Escavação	m <sup>3</sup>	-
Adicional por escavação em solo pantanoso	m <sup>3</sup>	-
Adicional por escavação em solo rochoso	m <sup>3</sup>	-
Assentamento de dutos ou subdutos	m	-
Envelopamento de duto ou subduto	m <sup>3</sup>	-
Proteção superior em concreto ou lajota de duto ou subduto	m	-
Reaterro	m <sup>3</sup>	-
Instalação de pescoço ou nivelamento de tampão	pç	-
Impermeabilização	pç	-
Instalação ou substituição de ferragens de caixa subterrânea	cj	-
Desobstrução e reconstituição de um duto ou subduto com cabo	m	-
Desobstrução e reconstituição de um duto ou subduto s/ cabo	m	-
Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, com cabo	m	-
Adicional por duto desobstruído a partir do segundo, sem cabo	m	-
Remoção de entulho	m <sup>3</sup>	-
Conservação de caixa subterrânea	pç	-
Teste de dutos ou subdutos	m	-

**Tabela 02: Grupo 02 – Rede Aérea**

<b>Unidade de Planta – Infra-estrutura (UPI)</b>		
<b>5.2 A) Instalação de postes e contra-postes</b>	UNID.	OBS.
Poste de madeira de 8 metros e resistência de 200 kgf	Pç	-
Poste de madeira de 10 metros e resistência de 200 kgf	Pç	-
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 100 kgf	Pç	-
Poste de concreto de 8 metros e resistência de 200 kgf	Pç	-

Poste de concreto de 8 metros e resistência de 300 kgf	Pç	-
Poste de concreto de 10 metros e resistência de 200 kgf	Pç	-
Poste de concreto de 11 metros e resistência de 300 kgf	Pç	-
<b>5.2 B) Retirada de poste e contra-poste</b>		
Retirada de poste e contra poste	Pç	-
<b>5.2 C) Instalação ou retirada de tirantes</b>		
Instalação de tirante em âncora	Pç	-
Retirada de tirante em âncora	Pç	-
Substituição de tirante com aproveitamento da base em âncora	Pç	-

**Tabela 03: Grupo 03 – Infraestrutura Interna**

Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)		
5.3 A) Esteiras Metálicas para encaminhamento de cabos	UNID.	OBS.
Instalação de Eletroduto de 32 mm ou calha para encaminhamento de cabos	m	-

**Tabela 04: Grupo 04 – Proteção Elétrica**

Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI)		
5.4 A) Sistema de proteção elétrica	UNID.	OBS.
Instalação de 1 haste	Cj	-
Instalação de 2 hastes	Cj	-
Instalação de 3 hastes	Cj	-
Instalação de 4 hastes	Cj	-
Instalação de 1 haste profunda (com 2 hastes)	Cj	-
Instalação de 2 hastes profundas (com 2 hastes)	Cj	-
Instalação de 3 hastes profundas (com 2 hastes)	Cj	-
Instalação de 1 haste profunda (com 3 hastes)	Cj	-
Instalação de 2 hastes profundas (com 3 hastes)	Cj	-
Instalação de terra adicional	Pç.	-
Medir resistência elétrica de terra	Pto.	-

## ANEXO C - MANUAL DE CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE REDES DE FIBRAS ÓPTICAS

Baseado no Documento da RNP para contratação da rede GIGAFOR

### 1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo:

- a. Estabelecer uma padronização na Contratação de Serviços de Implantação de Redes de Fibras Ópticas da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza.
- b. Os serviços aqui descritos e quantificados devem obedecer aos requisitos, especificações e procedimentos estabelecidos nos seguintes manuais:
  1. Manual de Projeto de Redes de Fibras Ópticas
  2. Manual de Especificação de Redes de Fibras Ópticas

### 2. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

**Atividade:** Descrição geral dos serviços a serem realizados na execução de determinada tarefa.

**“As Built”:** Desenho de instalação, atualizado após a execução final da obra.

**DO:** Distribuidor Óptico.

**DGO:** Distribuidor Geral Óptico.

**Duto:** Tubo de plástico rígido, normalmente PVC ou PEAD, utilizado para passagem de cabos de telecomunicações.

**OTDR:** Optical Time Domain Reflectometer

**PEAD:** Polietileno de alta densidade.

**Subduto:** Duto de pequeno diâmetro, próprio para a passagem de cabos ópticos, instalado dentro de duto existente, ou diretamente no solo.

**Unidade de Planta – Infraestrutura (UPI):** Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de implantação de Infraestrutura de rede de cabos de fibras ópticas, incluindo o fornecimento de materiais e que atendam às especificações deste Edital.

**Unidade de Planta – Manutenção (UPM):** Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de manutenção de rede de cabos de fibras ópticas, incluindo o fornecimento de materiais e que atendam às especificações deste Edital.

**Unidade de Planta – Rede (UPR):** Número puro utilizado para quantificar todo e qualquer serviço de implantação de rede de cabos de fibras ópticas, incluindo o fornecimento de materiais e que atendam às especificações deste Edital.



### 3. CONDIÇÕES GERAIS

As descrições apresentadas de cada Unidade de Planta – Rede (UPR) incluem apenas os serviços mais representativos, não devendo ser consideradas omissões, serviços e procedimentos secundários não detalhados em uma determinada UPR.

A empresa contratada para implantação da Rede do Governo deverá fornecer materiais e serviços.

Na implantação das UPR's, a empresa contratada deverá disponibilizar recursos materiais e humanos suficientes para garantir a implantação de uma rede de qualidade, que atenda aos parâmetros técnicos especificados e os prazos contratados.

A empresa contratada deverá obedecer às Leis e Posturas Municipais, Estaduais e Federais.

A empresa contratada deverá também obedecer às normas de segurança do trabalho em vigor, fornecendo a seus funcionários Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC.

A empresa contratada será responsável pela aprovação de projetos de implantação de Infraestrutura, ou de instalação de cabos junto a Prefeituras e outros órgãos públicos e pela obtenção de Licenças e de Autorizações para utilização de Infraestrutura de terceiros, como postes, servidões, etc.

Na execução das UPR's, deverão ser utilizados materiais qualificados em laboratórios de reconhecida competência, que atendam as especificações descritas no **Manual de Especificação para Redes de Fibras Ópticas**.

### 4. Desenhos de Implantação

- Modificações surgidas durante a implantação devem ser autorizadas pela pessoa ou empresa designada para fiscalizar a obra. As modificações devem ser anotadas em um jogo de plantas manualmente em campo, que deverá ser entregue por ocasião da aceitação provisória da rede (Diagrama de Linhas Vermelhas).
- As modificações realizadas em campo devem ser alteradas nos arquivos originais para serem entregues na aceitação provisória da rede (as-built).
- A contratada deve manter em campo apenas a emissão atualizada das plantas de projeto, devendo retirar toda e qualquer versão ultrapassada, para não dar margem a erros.

### 5. Desenhos de Linhas Vermelhas (“As Built”)

- a. A contratada reservar uma cópia da última emissão de planta de projeto para ser utilizada como base do DIAGRAMA DE LINHAS VERMELHAS, a ser entregue à CONTRATANTE por ocasião da aceitação provisória da rede.
- b. Linhas representando cabos e dutos instalados exatamente de acordo com o projeto deverão ser reforçadas com tinta vermelha.
- c. Capacidades de cabos, contagens e outras indicações que tiverem sido confirmadas, deverão ser colocadas entre parênteses, em vermelho.



- d. Itens eliminados e designações alteradas deverão ser anulados com um risco em diagonal, em vermelho.
- e. Acréscimos, novas capacidades, novas medidas, novas distribuições, deverão ser totalmente desenhados ou anotados em vermelho.
- f. Locais da planta onde a rede não tiver sido implantada por falta de autorização de acesso, de licença de instalação, ou por outro motivo, devem receber um contorno com tinta vermelha, devendo a área ser assinalada com caneta marcadora luminosa vermelha. Dentro da área assinalada deverá aparecer sigla LDC, "Limite de Construção", o motivo para a não implantação da rede e a data da ocorrência.

## 6. Desenhos de Cadastro

- a. A partir da data de entrega do diagrama de linhas vermelhas, a empresa terá 14 dias corridos para encaminhar à CONTRATANTE o correspondente desenho de cadastro, em papel e meio magnético, contendo a cópia do mesmo.
- b. Esta condição deverá ser registrada no quadro de revisões, com a designação "As Built", seguida da data de sua efetivação. Qualquer modificação posterior receberá nova designação, seguida da data e do motivo que determinou a revisão.
- c. A contratada deverá assegurar-se de que os desenhos de cadastro espelhem fielmente a situação em campo, contendo todas as informações relevantes para propósitos operacionais. Desta forma, todo serviço que, por força de circunstâncias locais, tenha sido realizado fora das especificações, podendo transformar-se em causa de possíveis acidentes, deverá ser devidamente registrado no desenho de cadastro.

## 7. Testes Ópticos das Redes de Fibras Ópticas

- a. A verificação do cabo óptico será feita através de medidas com OTDR, fonte de luz e medidor de potência, nos comprimentos de onda de 1310 nm e 1550 nm.
- b. O cabo óptico deve ser medido durante cada etapa da sua instalação, isto é:
  - 1. Cabos óticos depositados no canteiro de instalações da contratada;
  - 2. Após cada fase de instalação;
  - 3. Após emendas;
  - 4. Após terminação dos cabos nos DGO's.
- c. O teste final deve ser realizado após o cabo estar terminado no DGO.
- d. As medidas com medidor de potência e fonte de luz visam verificar a perda na rota em teste e devem ser realizadas com os cabos terminados nos distribuidores ópticos.
- e. Não será aceito o cruzamento de fibras ou grupos de fibras. A verificação poderá ser feita através de emissor e receptor óptico ou telefone óptico.



- f. As medidas com OTDR visam verificar:
1. Uniformidade de atenuação óptica,
  2. Picos de Fresnel,
  3. Perda nas emendas,
  4. Perda nos conectores,
  5. Atenuação da fibra óptica,
  6. Distância dos lances de cabos,
  7. Comprimento de enlace óptico.
- g. As medidas com o OTDR devem ser feitas nos dois sentidos para eliminar erros de medida inerentes à técnica de reflectometria óptica. A exatidão do valor medido do comprimento de fibra feita pelo OTDR depende da largura de pulso utilizada e do valor do índice de refração. As medidas com o OTDR devem ser feitas no comprimento de onda de 1310 nm e 1550 nm, com índice de refração de 1,467 e largura de pulso compatível com o comprimento do lance.
- h. Para as medidas com OTDR deve-se utilizar uma fibra de lançamento com pelo menos 1000 m. A fibra de lançamento deve ser do mesmo tipo da que está sendo medida.
- i. A perda nas emendas é feita sobre média aritmética dos valores medidos nos dois sentidos. O valor máximo admitido é de 0,10 dB quando medido no comprimento de onda de 1550 nm. A perda média de todas as emendas do trecho não deve ser superior a 0,08 dB.
- j. A perda máxima nos conectores deve ser  $\leq 0,4$  dB, sendo 0,3 dB do requisito do conector e 0,1 dB da perda da emenda, no comprimento de onda de 1550 nm

## 8. ESTRUTURA DO MANUAL

O Manual de Implantação está estruturado em sete grupos de atividades:

Grupo 01: Cordões Ópticos – Instalação/Emenda

Grupo 02: Cabos Ópticos - Instalação

Grupo 03: Cabos Ópticos - Emenda

Grupo 04: Cabos Ópticos - Terminação

Grupo 05: Cabos Ópticos - Testes

Grupo 06: Equipamentos Passivos

Cada grupo de atividade é composto por unidades elementares de serviço, denominadas Unidades de Planta.

Tabela 01: quantificação dos serviços do Grupo 01

Tabela 02: quantificação dos serviços do Grupo 02

Tabela 03: quantificação dos serviços do Grupo 03

Tabela 04: quantificação dos serviços do Grupo 04





Tabela 05: quantificação dos serviços do Grupo 05  
Tabela 06: quantificação dos serviços do Grupo 06

## 9. GRUPOS E UNIDADES DE PLANTA

### 9.1. Grupo 01 – Cordões Ópticos – Instalação/Emenda

#### I. Cordão óptico de manobra - com fornecimento

##### Principais serviços envolvidos:

Fornecimento e instalação de cordão óptico de manobra; fornecimento do cordão óptico; identificação das terminações a serem interconectados, lançamentos, acomodação das sobras; limpeza dos conectores e adaptadores ópticos, execução das conexões; testes ópticos dos cordões antes e após a instalação.

- ✓ Instalação de cordão óptico com 2,5 m - conector SC/PC e SC/PC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 15 m - conector SC/PC e SC/PC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 2,5 m - conector SC/APC e SC/APC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 15 m - conector SC/APC e SC/APC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 2,5 m - conector SC/PC e LC/PC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 15 m - conector SC/PC e LC/PC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 2,5 m - conector SC/APC e LC/PC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 15 m - conector SC/APC e LC/PC
- ✓ Instalação de cordão óptico com 2,5 m - conector LC/PC e LC/PC – duplex
- ✓ Instalação de cordão óptico com 2,5 m - conector LC/PC e LC/PC – duplex

#### II. Cordão óptico de manobra - sem fornecimento

##### Principais serviços envolvidos:

Instalação de cordão óptico de manobra; identificação das terminações a serem interconectados, lançamentos, acomodação das sobras; limpeza dos conectores e adaptadores ópticos, execução das conexões; testes ópticos dos cordões antes e após a instalação.

- ✓ Instalação de cordão óptico

#### III. Cordão óptico de terminação - com fornecimento

##### Principais serviços envolvidos:

Fornecimento e instalação de cordão óptico de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.



- ✓ Instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/PC
- ✓ Instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/APC
- ✓ Instalação de cordão óptico de terminação com conector LC/PC

#### **IV. Cordão óptico de terminação – sem fornecimento**

##### **Principais serviços envolvidos:**

Abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção com o novo cordão; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do sub-bastidor.

- ✓ Instalação de cordão óptico de terminação

#### **9.2. Grupo 02 – Cabos Ópticos – Instalação**

##### **Cabos ópticos aéreos auto-sustentados**

##### **Principais serviços envolvidos:**

Fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo auto-sustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; execução de roçadas e podas de vegetação; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-12
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-24
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-36

##### **Cabos ópticos espinados**

##### **Principais serviços envolvidos:**

**Instalação e redistribuição de ferragens nos postes; regradação de cabos existentes para alturas recomendadas; fornecimento e instalação de cordoalha e de acessórios para isolamento e proteção elétrica; execução de vinculações entre cordoalhas; execução de roçadas e de podas de vegetação; puxamento, espinamento de um ou mais cabos simultaneamente, tensionamento, amarração, fechamento de pontas de cabos para lançamento, amarrações provisórias, testes ópticos antes e depois da instalação.**

- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-12
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-24
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-36

##### **Segundo cabo óptico espinado**

##### **Principais serviços envolvidos:**



**Redisposição de ferragens nos postes; regradação de cabos existentes para alturas recomendadas; execução de roçadas e de podas de vegetação; puxamento, espinamento sobre um cabo espinado existente; tensionamento, amarração, fechamento de pontas de cabos para lançamento, amarrações provisórias, testes ópticos antes e depois da instalação.**

- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-12
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-24
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-36

### **Cabos ópticos em canalizações e esteiras**

#### **Principais serviços envolvidos:**

Localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-12
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-12
- ✓ Cabo CFOA-SM-AS 80-G-12

### **Serviços eventuais**

#### **Principais serviços envolvidos:**

- ✓ Substituição de cordoalha
- ✓ Substituição de ferragens de sustentação de cabos
- ✓ Instalação de cordoalha e cabo (sem fornecer o cabo)
- ✓ Espinamento de cabo em cordoalha existente (sem fornecer o cabo)
- ✓ Instalação do cabo em esteiras metálicas (sem fornecer o cabo)

### **9.3. Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda**

#### **➤ Pré-emenda de cabo óptico – Rede Metropolitana**

#### **Principais serviços envolvidos:**

Fornecimento de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e



instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

Nota: os conjuntos de emenda devem permitir acomodar duas vezes mais fusões com relação à capacidade do cabo, isto é, o conjunto de emenda para cabo de 12 fibras deve ter capacidade para acomodar 24 fusões, e assim sucessivamente.

- ✓ Conjunto de emenda para cabo de 12 fibras
- ✓ Conjunto de emenda para cabo de 24 fibras ópticas
- ✓ Conjunto de emenda para cabo de 36 fibras ópticas
- ✓ Conjunto de emenda para cabo de 48 fibras ópticas
- ✓ Conjunto de emenda para cabo de 72 fibras ópticas
- ✓ Conjunto de emenda para cabo de 144 fibras ópticas

#### ➤ **Instalação de cabo óptico adicional em conjunto de emenda existente**

##### **Principais serviços envolvidos:**

Abertura de conjunto de emenda; preparar e instalar o cabo de derivação; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; fechar o conjunto de emenda; teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

- ✓ Derivação de 1 cabo óptico
- ✓ Derivação de 2 cabos ópticos

#### ➤ **Emenda de fibra óptica**

##### Principais serviços envolvidos:

Abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

- ✓ Emenda de uma fibra óptica

### **9.4. Grupo 04 – Cabos Ópticos – Terminação**

#### **A) Terminação de cabo óptico em sub-bastidor (rack)**

##### **Principais serviços envolvidos:**

Fornecimento do sub-bastidor de terminação óptica para fixação em bastidor (rack 19”), dos cordões ópticos de terminação com conectores do tipo especificado; adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; emenda das fibras ópticas; aplicação do elemento de proteção mecânica;



arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

- ✓ Terminação de cabo com 6 fibras ópticas
- ✓ Terminação de cabo com 12 fibras ópticas
- ✓ Terminação de cabo com 24 fibras ópticas
- ✓ Terminação de cabo com 36 fibras ópticas
- ✓ Terminação de cabo com 48 fibras ópticas
- ✓ Terminação de cabo com 72 fibras ópticas
- ✓ Terminação de cabo com 144 fibras ópticas

Obs.: Os sub-bastidores de terminação devem ser fornecidos completos, isto é, com todos os acessórios necessários, incluindo os módulos de terminação, emenda e armazenamento de cordão, adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado e cordões ópticos de terminação com o conector do tipo especificado e os dispositivos para fixação no bastidor.

## 9.5. Grupo 05 – Cabos Ópticos – Testes

### A) Teste em cabo óptico

#### Principais serviços envolvidos:

Abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; medições ópticas, localização de defeitos; recuperação de fibras; elaboração de laudo de testes; teste de estanqueidade de conjunto de emenda.

- ✓ Teste em bobina de cabo
- ✓ Teste de fibra óptica com OTDR
- ✓ Teste de fibra óptica com medidor de potência

## 9.6. Grupo 06 – Equipamentos Passivos

#### Principais serviços envolvidos:

Fornecimento e instalação de equipamentos ópticos passivos, conforme listados a seguir:

#### Equipamentos para terminação óptica

- ✓ Bastidor de DGO de 19" com gerenciamento de cordão
- ✓ Bastidor de DGO de 19" sem gerenciamento de cordão
- ✓ Sub-bastidor de terminação óptica para bastidor com 12 terminações
- ✓ Sub-bastidor de terminação óptica para bastidor com 24 terminações
- ✓ Sub-bastidor de terminação óptica para bastidor com 36 terminações
- ✓ Sub-bastidor de terminação óptica para bastidor com 48 terminações
- ✓ Sub-bastidor de terminação óptica para bastidor com 72 terminações
- ✓ Sub-bastidor de terminação óptica para bastidor com 144 terminações

- ✓ Bastidor de terminação óptica de parede para 12 terminações
- ✓ Bastidor de terminação óptica de parede para 24 terminações
- ✓ Bastidor de terminação óptica de parede para 36 terminações
- ✓ Régua com seis adaptadores para conector SC/PC
- ✓ Régua com seis adaptadores para conector SC/APC
- ✓ Adaptadores ópticos para conector SC/APC
- ✓ Adaptadores ópticos para conector SC/PC
- ✓ “kit” de entrada e acomodação de novas emendas em caixa de emenda (bandeja e acessórios)

### Serviços de instalação, remanejamento e organização

- ✓ Os locais que irão receber as terminações ópticas já possuem bastidores com a Infraestrutura de cabeamento e equipamentos ativos da rede local do Poder Judiciário. A Contratada deverá substituir o bastidor existente por um novo bastidor de 19” para acomodar os equipamentos ópticos passivos, o equipamento ativo para conexão à Gigafor e toda Infraestrutura da rede local atualmente em uso. A Contratada deverá remanejar, adequar e organizar os equipamentos e o cabeamento no bastidor a ser fornecido. Todo serviço que impacte na paralisação dos serviços atualmente em uso deverão ser executados fora o horário normal de funcionamento da unidade.

**Tabela 01: Grupo 01 – Cordões Ópticos – Instalação/Emenda**

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>5.1 A) Cordão óptico de manobra - Com fornecimento</b>	UNID.	OBS.
Instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/PC e SC/PC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 15 m - SC/PC e SC/PC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/APC - SC/APC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 15 m - SC/APC - SC/APC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/PC e LC/PC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 15 m - SC/PC e LC/PC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 2,5 m - SC/APC e LC/PC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 15 m - SC/APC e LC/PC	PC	-
Instalação de cordão óptico com 2,5 m - LC/PC LC/PC - duplex	PC	-
Instalação de cordão óptico com 15 m - LC/PC LC/PC - duplex	PC	-
<b>5.1 B) Cordão óptico de manobra - Sem fornecimento</b>		
Instalação de Cordão Óptico	PC	-
<b>5.1 C) Cordão óptico de terminação - com fornecimento</b>		
Instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/PC	PC	-
Instalação de cordão óptico de terminação com conector SC/APC	PC	-
Instalação de cordão óptico de terminação com conector LC/PC	PC	-
<b>5.1 D) Cordão óptico de terminação - sem fornecimento</b>		
Instalação de cordão óptico de terminação	PC	-

**Tabela 02: Grupo 02 – Cabos Ópticos – Instalação**

<b>Unidade de Planta – Rede (UPR)</b>		
<b>5.2 A) Cabos ópticos aéreos auto-sustentados, para qualquer comprimento de lance, seco ou geleado</b>	UNID.	OBS.
Cabo CFOA-SM-AS-06/12/24/36	M	-
Cabo CFOA-SM-AS-48/72	M	-
Cabo CFOA-SM-AS-144	M	-
Substituição de ferragens de sustentação de cabos	Cj	-
<b>5.2 B) Cabo óptico espinado, seco ou geleado</b>		
Cabo CFOA-SM-DD-06/12/24/36	M	-
Cabo CFOA-SM-DD-48/72	M	-
Cabo CFOA-SM-DD-144	M	-
<b>5.2 C) Segundo cabo óptico espinado, seco ou geleado</b>		
Cabo CFOA-SM-DD-06/12/24/36	M	-
Cabo CFOA-SM-DD-48/72	M	-
Cabo CFOA-SM-DD-144	M	-
<b>5.2 D) Cabos ópticos em canalizações e esteiras, seco ou geleado</b>		

Cabo CFOA-SM-DD-06/12/24/36	M	-
Cabo CFOA-SM-DD-48/72	M	-
Cabo CFOA-SM-DD-144	M	-
Cabo CFOI-SM-MF-COG 06/12	M	-
Cabo CFOI-SM-UB –COG-06/12/24/36	M	-
Cabo CFOI-SM-UB-COG-48/72	M	-
Cabo CFOI-SM-UB-144-COG	M	-
Cabo CFOT-SM-EO-COG-02/04/06/08/10/12	M	-
Cabo CFOT-SM-UB-COG-06/12	M	-
Cabo CFOT-SM-UB-COG-24/36	M	-
Cabo CFOT-SM-UB-COG-48/72	M	-
Cabo CFOT-SM-UB-144-COG	M	-
Subduto singelo	M	-
<b>5.2 E) Serviços eventuais</b>		
Substituição de cordoalha (m)	M	-
Substituição de ferragens de sustentação de cabos (pç)	PC	-
Instalação de cordoalha e cabo (sem fornecimento do cabo)	M	-
Espinamento de cabo em cordoalha existente (s/ fornec. cabo)	M	-
Instalação do cabo em esteiras metálicas (s/ fornec. cabo)	M	-

**Tabela 03: Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emenda**

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
<b>5.3 A) Pré-Emenda de cabo óptico – Rede Metropolitana</b>		
Conjunto para cabo de 12 fibras ópticas	cj	-
Conjunto para cabo de 24 fibras ópticas	cj	-
Conjunto para cabo de 36 fibras ópticas	cj	-
Conjunto para cabo de 48 fibras ópticas	cj	-
Conjunto para cabo de 72 fibras ópticas	cj	-
Conjunto para cabo de 144 fibras ópticas	cj	-
<b>5.3 B) Instalação de cabo óptico adicional de emenda existente</b>		
Derivação de 1 cabo óptico	un	-
Derivação de 2 cabos ópticos	un	-
<b>5.3 C) Emenda de fibra óptica</b>		
Emenda de fibra óptica	un	-

**Tabela 04: Grupo 04 – Cabos Ópticos – Terminação**

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
<b>5.4 A) Terminação em sub-bastidor</b>		
Terminação de cabo com 06 fibras ópticas	cj	-
Terminação de cabo com 12 fibras ópticas	cj	-
Terminação de cabo com 24 fibras ópticas	cj	-
Terminação de cabo com 36 fibras ópticas	cj	-



Terminação de cabo com 48 fibras ópticas	cj	-
Terminação de cabo com 72 fibras ópticas	cj	-
Terminação de cabo com 144 fibras ópticas	cj	-

**Tabela 05: Grupo 05 – Cabos Ópticos – Testes**

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
5.5 Teste em cabo óptico	UNID.	OBS.
Teste em bobina de cabo	fibra	-
Teste de fibra óptica com OTDR	fibra	-
Teste de fibra óptica com medidor de potência	fibra	-

**Tabela 06: Grupo 06 – Equipamentos Passivos**

Unidade de Planta – Rede (UPR)		
5.6 Equipamentos para terminação óptica	UNID.	OBS.
Bastidor de 19" com gerenciamento de cordão	pç	-
Bastidor de 19" sem gerenciamento de cordão	pç	-
Sub-bastidor de bastidor para 12 terminações	pç	-
Sub-bastidor de bastidor para 24 terminações	pç	-
Sub-bastidor de bastidor para 36 terminações	pç	-
Sub-bastidor de bastidor para 48 terminações	pç	-
Sub-bastidor de bastidor para 72 terminações	pç	-
Sub-bastidor de bastidor para 144 terminações	pç	-
Bastidor de parede com 12 terminações	pç	-
Bastidor de parede com 24 terminações	pç	-
Bastidor de parede com 36 terminações	pç	-
Régua com 6 adaptadores para conector SC/PC	pç	-
Régua com 6 adaptadores para conector SC/APC	pç	-
Adaptadores para conector SC/PC	pç	-
Adaptadores para conector SC/APC	pç	-
"kit" de entrada e acomodação de novas emendas	pç	-
Serviço de instalação, remanejamento e organização	un	-

## ANEXO D - MANUAL DE ESPECIFICAÇÃO DE REDES DE FIBRAS ÓPTICAS

Baseado no Documento da RNP para Implantação da rede GIGAFOR

### 1. Objetivo

Este documento tem por objetivo especificar e padronizar os produtos a serem utilizados na implantação das redes de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

### 2. Definições e Abreviaturas

**ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações):** Autarquia regulamentadora e fiscalizadora das Telecomunicações no Brasil.

**CC – Certificação Compulsória:** Os produtos classificados como “Certificação Compulsória” deverão atender às Regulamentações exigidas pela ANATEL.

**CERTIFICAÇÃO** - conjunto de procedimentos regulamentados e padronizados que resultam na expedição de Certificado ou Declaração de Conformidade específica para produtos de telecomunicações.

**CV – Certificação Voluntária:** Os produtos classificados como “Certificação Voluntária” não necessitam apresentar documentação de Certificação junto a ANATEL, porém, devem atender aos requisitos das especificações ou orientações para cada produto.

**DGO:** Distribuidor Geral Óptico.

**DO:** Distribuidor Óptico.

**Duto:** Tubo de plástico rígido, normalmente PVC ou PEAD, utilizado para passagem de cabos telefônicos.

**GF – Garantia do Fabricante:** Os produtos classificados como “GF – Garantia do Fabricante” deverão apresentar declaração do fabricante garantindo o(s) produto(s) e procedimentos para a função a que se propõe.

**HOMOLOGAÇÃO** - ato privativo da Anatel pelo qual, na forma e nas hipóteses previstas no Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 242, de 30/11/2000, a Agência reconhece os certificados de conformidade ou aceita as declarações de conformidade para produtos de telecomunicações.

**MM (Mult Mode):** Fibra óptica do tipo multi modo.

**PEAD:** Polietileno de alta densidade.

**PTF (Painel para Terminação de Fibras):** Painel utilizado para a terminação das fibras ópticas de rede externa e interna ou de equipamentos. É o ponto de interconexão entre equipamento e rede externa.

**PVC:** Policloreto de vinila

**SC – Sem Controle:** Os produtos classificados como “Sem Controle” não necessitam um controle rígido, porém, devem possuir qualidade e atender as funções a que se destinam.

**SDT (Sistema de Documentação TELEBRAS):** Práticas com especificações, procedimentos de projeto e instalação de produtos para telecomunicações utilizados pelo Sistema TELEBRAS.

**SM (Single Mode):** Fibra óptica do tipo mono modo.







**Subduto:** Duto de pequeno diâmetro, próprio para a passagem de cabos ópticos, instalado dentro de duto existente ou diretamente no solo.

### 3. Condições Gerais

#### 1. Documentos Normativos Aplicáveis

a. As especificações dos produtos para a implantação das redes de fibras ópticas utilizarão como referências as especificações das seguintes entidades:

-  Práticas do extinto Sistema TELEBRÁS;
-  Normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
-  Documentos normativos internacionais;
-  Especificações do Edital.

b. Os produtos a serem utilizados na implantação das redes de cabos de fibra óptica da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza deverão atender às diferentes categorias de verificação e atender as especificações ou orientações designadas para cada produto.

c. Nas tabelas dos materiais existirão as seguintes Categorias de Verificação:

- CC – Certificação Compulsória;
- CV – Certificação Voluntária;
- GF – Garantia do Fabricante;
- SC – Sem Controle.

### 4. Materiais a serem empregados na Implantação de Infraestrutura de Redes Ópticas

#### 4.1 Materiais do Grupo 01 – Canalização Subterrânea

a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na canalização subterrânea das redes de cabos de fibras ópticas da Rede da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Caixa subterrânea de concreto	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-220-600 – Projeto de caixa subterrânea</li> <li>• SDT 235-200-604 – Cálculo estrutural de caixas subterrâneas</li> </ul>
02	Chave para tampão de caixa subterrânea	SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-230-708 Especificação de chave para tampão</li> </ul>
03	Degrau	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de acessórios para caixas subterrâneas</li> </ul>
04	Suporte para degrau	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de acessórios para caixas subterrâneas</li> </ul>
05	Parafuso chumbador	SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de acessórios para caixas subterrâneas</li> </ul>
06	Gancho para caixa subterrânea		<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de</li> </ul>

07	Tampão para caixa subterrânea	SC	acessórios para caixas subterrâneas
		SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-220-701 Tampão de ferro redondo</li> <li>• SDT 235-220-702 Tampão de ferro retangular</li> </ul>
08	Duto de PVC	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-210-703 Especificação de duto de PVC e acessórios</li> <li>• SDT 235 210 712 Especificação de duto corrugado e acessórios</li> <li>• SDT 235-210-706 Especificação de subduto múltiplo</li> </ul>
09	Duto lateral para poste	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-210-701 Especificação de duto lateral de aço carbono</li> </ul>
10	Tampão para duto vago	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-210-703 Especificação de duto de PVC e acessórios</li> </ul>
11	Fita de advertência	SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235 200 700 Especificação de fita de advertência</li> </ul>

#### 4.2 Materiais do Grupo 02 – Infraestrutura Interna

- I. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na Infraestrutura interna das redes de cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Eletrocalha	GF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificações do fabricante</li> </ul>
02	Eletroduto	GF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificações do fabricante</li> </ul>

#### 4.3 Materiais do Grupo 03 – Rede Aérea

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na posteação das redes de cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Poste de concreto	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-130-704 Especificação de poste de concreto</li> </ul>
02	Poste de madeira	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-130-794 Especificação de poste de madeira</li> </ul>
03	Braçadeira para poste	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-710 Especificação de braçadeira regulável para poste</li> </ul>
04	Ferragens para rede externa	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-701 Especificação de ferragens para rede externa</li> </ul>
05	Alça pré-formada para cordoalha	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-720 Especificação de elemento pré-formado para cordoalha</li> </ul>

06	Cordoalha de aço	CV	• SDT 235-140-703 Especificação cordoalha de aço
07	Fio de espinar	CV	• SDT 235-140-722 Especificação de fio de espinar

#### 4.4 Materiais do Grupo 04 – Proteção Elétrica

I. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na proteção elétrica das redes de cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Cordoalha de aço cobreada	CV	• SDT 235-610-709 Especificação de cordoalha de aço cobreada
02	Haste de aço cobreada	CV	• SDT 235-610-701 Especificação de haste de aço cobreada
03	Conector de aterramento	CV	• SDT 235-610-700 Especificação de cordoalha de aço cobreada
04	Conector de blindagem	CV	• SDT 235-420-725 Especificação de conector de blindagem

#### 5. Materiais a serem empregados nas Instalações de Redes de Fibras Ópticas

##### c. Materiais do Grupo 01 – Cordões Ópticos

a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na terminação das redes de cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Cordão óptico	CC	• Norma ABNT 14106

##### d. Materiais do Grupo 02 – Cabos Ópticos – Instalação

a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados nas redes de cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Fibra óptica	CC	• Norma ABNT 13488
02	Cabo óptico CFOA-SM-AS-G	CC	• Norma ABNT 14160
03	Cabo óptico CFOA-SM-DD-G	CC	• Norma ABNT 14566
04	Cabo óptico CFOA-SM-DE-G	CC	• Norma ABNT 14103
05	Cabo óptico CFOI-SM-MF	CC	• Norma ABNT 14771
06	Cabo óptico CFOI-SM-UB	CC	• Norma ABNT 14771

07	Cabo óptico CFOT-SM-EO	CC	• Norma ABNT 14772
08	Cabo óptico CFOT-SM-UB	CC	• Norma ABNT 14772

**e. Materiais do Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emendas**

- I. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados nas emendas dos cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Conjunto de emenda	GF	• Norma RNP (Anexo VI) – Especificação de Conjunto de emenda óptica
02	Suporte para conjunto de emenda	GF	• Norma RNP – Especificação de Conjunto de emenda óptica
03	Suporte para acomodação de cabo	GF	• Norma RNP (Anexo VI) – Especificação de Conjunto de emenda óptica
04	Kit de entrada e acomodação de novos acessos em caixa de emenda	GF	• Norma RNP (Anexo VI) – Especificação de Conjunto de emenda óptica

**b. Materiais do Grupo 04 – Cabos Ópticos - Terminação**

- Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na terminação das redes de cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Conector óptico	CC	• Norma ABNT 14433

**c. Materiais do Grupo 06 – Equipamentos Passivos**

- Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados nas redes de cabos de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Bastidor de 19” com gerenciamento de cordão	CV	• Norma RNP (Anexo VII) – Especificação de DGO
02	Módulo de bastidor	CV	• Norma RNP (Anexo VII) – Especificação de DGO
03	Módulo de parede	CV	• Norma RNP (Anexo VII) – Especificação de DGO

## ANEXO E - ESPECIFICAÇÃO DE CONJUNTO DE EMENDA ÓPTICA

Baseado no Documento da RNP para Implantação da rede GIGAFOR

### 1. Objetivo

Este documento tem por objetivo especificar e padronizar os produtos a serem utilizados na implantação das redes de fibras ópticas da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

O presente documento tratará da especificação do Conjunto de Emenda Óptica, suas partes e componentes.

### 2. Definições e Abreviaturas

**CEO (Conjunto de Emenda Óptica):** Sistema que restabelece a continuidade mecânica entre cabos ópticos. Sua principal função é proteger e abrigar emendas de fibras ópticas contra agentes agressores externos. É fisicamente constituído por estojos de emendas de fibras ópticas agrupadas e organizados de forma a serem operados individualmente, abrigados e protegidos por um corpo externo. É indicado para instalações internas (túnel de cabo e caixa subterrânea) ou externas (rede aérea). O COE deve ter como opcional sistema de fixação em caixa subterrânea e/ou poste.

**Emenda de topo:** Emenda onde os cabos entram no CEO por apenas uma das extremidades.

**Emenda linear:** Emenda onde os cabos entram no CEO por ambas as extremidades.

**Sistema de fixação:** Conjunto de elementos inerentes ao produto que são utilizados para fixação do conjunto de emenda óptica no seu local de operação.

**Unidade básica:** Elemento básico do cabo óptico, utilizado como base para instalação do núcleo. Tem como função proteger, agrupar e identificar as fibras ópticas no cabo.

**Vida Útil:** Período de 20 anos, durante o qual o produto deve desempenhar sua função, em condições normais de utilização.

### 3. Condições Gerais

Na fabricação do CEO os processos devem ser observados de modo que o produto satisfaça os requisitos desta Norma.

#### 3.1 Características Funcionais e Operacionais

- O CEO é aplicado em caixas subterrâneas (CS), diretamente enterrado (DE) ou em caixas de passagem (CP), tanto em emendas lineares, como em emendas de topo, em ambos os casos permitindo derivações.
- O conjunto de emenda deve ser fornecido com todos os acessórios necessários para a montagem completa, na sua capacidade nominal.
- O CEO deve garantir a proteção das emendas e cabos contra a entrada de umidade.



- d. O CEO deve possuir massa e dimensões tais que sua instalação possa ser realizada por apenas uma pessoa.
- e. O CEO deve permitir a substituição de partes e componentes sem a necessidade de interrupção do sistema de transmissão que trafegam pelas fibras do cabo principal.
- f. O CEO deve permitir “sangria”, isto é: realizar derivação de algumas fibras sem interferir ou cortar outras fibras do cabo.
- g. O CEO linear ou de topo deve possibilitar pelo menos duas derivações.
- h. Os estojos do CEO devem acomodar no máximo 3 (três) unidades básicas.
- i. O CEO deve vir equipado com sistema de fixação em poste ou caixa subterrânea.
- j. O CEO deve prover método para identificar as unidades básicas pertinentes ao processo de emenda.
- k. O CEO não deve exigir aplicação adicional de pinturas, graxas ou revestimentos para proteção externa, quando da sua instalação.
- l. O CEO deve ser equipado com válvula pneumática que permita a aplicação de pressão e verificação da hermeticidade após o fechamento.
- m. O acesso a uma emenda, em qualquer estajo, não deve acrescentar riscos às outras emendas e fibras instaladas no conjunto.
- n. O CEO deve apresentar um sistema para fixação dos estojos ou bandejas.
- o. O sistema de fixação dos estojos deve ser tal que permita o seu movimento ou acesso sem riscos aos demais estojos com fibras e emendas instaladas.
- p. O CEO deve permitir a substituição dos elementos selantes e de vedação.
- q. Os estojos de emenda devem ser capazes de acomodar, proteger e organizar emendas por fusão, emendas mecânicas e divisores ópticos passivos (splitter).
- r. O CEO deve ser tal que garanta a isolamento das emendas dos esforços de tração decorrentes dos procedimentos de instalação e operação.
- s. Uma vez estabelecida, a continuidade dos elementos condutores do cabo não deve ser afetada por subsequentes reentradas no interior do CEO.
- t. O CEO montado, quando aplicável para cabos ópticos com elemento metálico de tração, proteção ou supervisão, deve proporcionar condições para permitir a continuidade elétrica da blindagem do cabo, assim como sua vinculação com o elemento metálico de tração, quando este existir, através de conector de blindagem.
- u. O CEO deve possuir acessórios e procedimentos apropriados para possibilitar o aterramento da blindagem do cabo.

## **2. Características Ópticas**

- a. O sistema interno de fixação e encaminhamento de unidades básicas e fibras ópticas dos cabos devem garantir a integridade física, a não ocorrência de tensionamentos, estrangulamentos ou acréscimo de atenuação.

## **3. Características Dimensionais e Materiais**

- a. Todos os parafusos, porcas ou elementos de fixação envolvida no fechamento do CEO, quando houver, devem ser do tipo prisioneiro.  
NOTA - O fabricante deverá especificar o torque máximo de montagem dos parafusos e porcas.
- b. O projeto do conjunto de emenda, bem como do estajo de emenda, aliado ao posicionamento das emendas, não deve provocar curvatura na fibra com raio menor do que 30 mm. Deve também prever espaço para acomodação do excesso técnico de fibra, necessário para futuras manutenções.





- c. Os materiais empregados na fabricação do CEO devem ser compatíveis entre si, bem como com os materiais dos outros produtos presentes na sua aplicação.
- d. Os materiais metálicos, empregados na instalação do CEO, devem ser resistentes ou protegidos contra variadas formas de corrosão durante a vida útil do produto, nas condições previstas de utilização do mesmo.
- e. Os materiais metálicos, empregados na instalação do CEO, não devem provocar corrosão galvânica entre si ou em contato com outros materiais metálicos presentes nas condições normais de aplicação.
- f. Os materiais poliméricos empregados na instalação do CEO, não devem sofrer degradação ou deformação no seu ambiente de aplicação, que comprometam o desempenho dos mesmos durante sua vida útil, firmada no contrato de compra, nas condições previstas de utilização do produto.
- g. Os materiais poliméricos empregados na instalação do CEO devem estar livres de tensões residuais que os tornem sujeitos a trincas ou quebras.
- h. Os materiais poliméricos empregados na instalação do CEO devem ser resistentes ao ataque dos solventes usualmente utilizados na confecção de emendas.
- i. Os elastômeros, quando empregados na instalação do CEO, não devem liberar compostos que provoquem degradação nos demais componentes do mesmo, em condições normais de operação.
- j. Deve ser evitada a utilização de materiais que liberem gases tóxicos em condições normais de uso e operação do produto.
- k. Materiais de consumo não devem gerar condições que provoquem a degradação física ou a diminuição da vida útil do CEO ou dos outros produtos envolvidos na realização da emenda.

#### 4. Documentação

- a. O fabricante deve apresentar uma documentação técnica completa, na língua portuguesa, contendo informações que identifiquem e caracterizem o Conjunto de Emenda Óptica, abrangendo, no mínimo, os seguintes dados:
  - Descrição dos itens que compõem o CEO;
  - Descrições dimensionais das partes e peças que compõem o CEO;
  - Manual de instruções de montagem, instalação, operação e manutenção do CEO;
  - Uso e aplicação;
  - Instruções de segurança;
  - Equipamentos e ferramentas auxiliares;
  - Materiais e acabamentos empregados

#### 5. Acondicionamento e Transporte

- a. As partes componentes e acessórios do CEO devem ser marcados de forma legível e indelével, em local de fácil visualização, contendo, no mínimo:
  - Identificação do fabricante;
  - Nome ou sigla do produto;
  - Lote ou data de fabricação.



- b. As embalagens individuais das partes componentes e acessórios do CEO que podem ser fornecidos separadamente devem ser identificadas externamente e de forma legível, contendo:
- Nome ou sigla do produto;
  - Dados do fabricante;
  - Lote ou data de fabricação;
  - Condições de armazenagem e transporte;
  - Aviso informando o menor prazo de validade, quando houver produtos perecíveis.
- c. As embalagens para transporte devem ser identificadas de forma legível, contendo:
- Nome ou sigla do produto;
  - Dados do fabricante;
  - Condições de armazenagem e transporte;
  - Quantidade de produtos contidos na embalagem;
  - Lote de fabricação.
- d. As embalagens individuais devem conter em seu interior um folheto com informações e instruções que permitam a montagem e a instalação.
- e. O fornecedor deve estabelecer as condições de armazenagem e de transporte, visando a manutenção da integridade do CEO e suas partes componentes.

## 6. Treinamento e Assistência Técnica

- a. O fornecedor deve prover o treinamento necessário à implantação, operação e manutenção do CEO utilizando manuais explicativos e instrutores quando necessário.
- b. Sempre que a CONTRATANTE julgar necessário, o fornecedor deve prestar assistência para o CEO.



## ANEXO F – ESPECIFICAÇÃO DE DISTRIBUIDOR GERAL ÓPTICO E DISTRIBUIDOR ÓPTICO

Baseado no Documento da RNP para Implantação da rede GIGAFOR

### 1. Objetivo

Este documento tem por objetivo especificar e padronizar os produtos a serem utilizados na implantação das redes de fibras ópticas da rede GigaFOR.

O presente documento tratará da especificação do Distribuidor Geral Óptico, Distribuidor Óptico e suas partes e componentes.

### 2. Definições e Abreviaturas

**DGO (Distribuidor Geral Óptico):** É indicado para instalações internas, interligando cabos ópticos e equipamentos, permitindo o gerenciamento de fibras ópticas e equipamentos. O DGO é composto por bastidor, módulo de conexão, módulo de emenda, módulo de armazenamento e/ou gerenciador de cordão óptico e módulo de dispositivos ópticos passivos.

**DO (Distribuidor Óptico):** É indicado para instalações internas, interligando cabos ópticos e equipamentos. O DO é a versão compacta do DGO e pode ser instalado em bastidor ou em parede. Pode ser composto por bastidor, módulo de conexão, módulo de emenda, módulo de armazenamento e/ou gerenciador de cordões ópticos e módulo de dispositivos ópticos passivos. Devido à sua compactação alguns módulos podem ter mais de uma função, por exemplo: módulo de emenda e de dispositivos ópticos passivos.

**Bastidor:** Estrutura metálica utilizada para alojar os módulos, gerenciador de cordões de manobra, suportes de fixação e demais componentes do sistema de terminação.

**MC (Módulo de Conexão):** Unidade que possui os adaptadores ópticos dos conectores, e é instalado no bastidor. Pode estar localizado na parte frontal (painel de conexão) do módulo ou no seu interior.

**MA (Módulo de Armazenamento):** Unidade que possui sistema para armazenamento e fixação de cordões e fibras ópticas, é instalado no bastidor, e pode estar conjugado ao bastidor de conexão.

**ME (Módulo de Emenda):** Unidade que abriga as emendas das fibras ópticas que é instalado no bastidor, e pode estar conjugado ao bastidor de conexão.

**EST (Estojo de organização e fixação de emendas):** É um estojo, no qual são organizadas e fixadas as emendas entre as fibras do cabo óptico interno com os cordões ópticos ou monofibras. É parte integrante do ME.

**MDO (Módulo de Dispositivos Ópticos Passivos):** Unidade que abriga os dispositivos ópticos, tais como: divisores e acopladores ópticos, multiplexadores por comprimento de onda (WDM) e amplificadores ópticos. É instalado no bastidor, e pode estar conjugado ao módulo de emenda.

**Vida Útil:** Período de 20 anos, durante o qual o produto deve desempenhar sua função, em condições normais de utilização.



### 3. Condições Gerais

#### 3.1 Características Funcionais e Operacionais

- a. O bastidor do DGO deve ser adequado para ser instalado no centro de sala e suportar o peso total de instalação e esforços de manuseio sem apresentar deformações durante a sua vida útil.
- b. O DO deve ser adequado para ser instalado em bastidor ou parede e suportar o peso total de instalação e esforços de manuseio sem apresentar deformações durante a sua vida útil.
- c. O DGO e DO devem permitir o acesso dos cabos tanto pela parte inferior ou superior.
- d. O DGO e DO devem ser providos de dispositivos de fixação de cabos capaz de fixar cabos de diferentes tipos e diâmetros. A quantidade de cabos possíveis a serem fixados deve ser compatível com a capacidade de fibras terminadas no DGO ou DO.
- e. Os dispositivos de fixação devem garantir o travamento dos cabos e não provocar nenhum tensionamento nas fibras durante a vida útil do DGO ou DO.
- f. O DGO ou DO devem possuir um sistema de fixação e encaminhamento das unidades básicas desde o ponto de fixação do cabo até a entrada nos módulos.
- g. O DGO ou DO deve possuir um sistema, que pode ser composto por acessórios e dispositivos ou compartimento, que permita organizar, controlar e gerenciar os excessos de cordões ópticos de manobra provenientes dos equipamentos.
- h. O sistema organizador / gerenciador de cordões ópticos do DGO ou DO deve permitir o acesso individual aos cordões durante a instalação, operação e manutenção.
- i. O DGO, DO ou Módulos devem possuir portas ou tampas para proteger as fibras e cordões de emendas quando estes ficarem expostos.
- j. As portas ou tampas de proteção traseira e dianteira do DGO e seus módulos devem ser escamoteáveis ou removíveis, onde necessário, para facilitar a instalação, operação e manutenção.
- k. As portas ou tampas de proteção laterais do DO e seus módulos devem ser escamoteáveis ou removíveis, onde necessário, para facilitar a instalação, operação e manutenção.
- l. Todas as partes e componentes do DGO ou DO devem ser livres de margens ou cantos cortantes que possam ser perigosos para o montador e o operador.
- m. Cada DGO deve ser capaz de atuar como uma unidade independente, podendo crescer em capacidade através da adição de novos módulos ou quando alinhados lado a lado.
- n. As partes, superior e inferior, do bastidor devem permitir que sejam fixadas horizontalmente calhas para encaminhamento de cordões ópticos entre bastidores adjacentes.
- o. O bastidor de DGO deve permitir a instalação de módulos sem necessidade de remoção de qualquer parte, exceto tampas cegas, portas ou tampas de proteção. A montagem de módulos no bastidor deve ser feita gradativamente de uma maneira ordenada, como planejado, até atingir a capacidade máxima projetada.
- p. A operação do DGO não deve necessitar de ferramenta especial.
- q. O DGO ou DO devem possuir terminais para o seu aterramento, dos módulos e dos demais elementos constituintes, ao terra central, devendo ser garantida a integridade do DGO ou DO e cabos contra descargas elétricas e sobretensões.

#### 3.2. Características Ópticas

- a. O sistema interno de fixação e encaminhamento de unidades básicas, cordões e fibras ópticas dos módulos devem garantir a integridade física, a não ocorrência de tensionamentos, estrangulamentos ou acréscimo de atenuação.

#### 3.3. Características Dimensionais e Materiais



- b. A altura do bastidor do DGO montado deve ser de no máximo 2,60 m.
- c. O DGO poderá utilizar bastidor padrão 48,3 cm (19") ou 58,4 cm (23"), sendo as dimensões máximas de largura de 62,0 cm, e profundidade 30,0 cm quando este não possuir acesso a parte traseira podendo ser instalado costa a costa, e para os que possibilitam o acesso à parte traseira não deverá ultrapassar a profundidade de 60,0 cm. Em ambas configurações devem ser mantidas as funcionalidades requeridas por este documento.
- d. A largura dos módulos do DGO ou DO deve ser adequada para fixação em bastidores de padrão 48,3 cm (19") e 58,4 cm (23"), através de abas laterais removíveis, as quais podem ser presas alinhadas com a face frontal do módulo ou a 12,7 cm (5") da referida face.
- e. O encaminhamento e fixações, de cabos, unidades básicas, cordões e fibras ópticas em todas as partes e componentes do DGO ou DO devem ser concebidas de modo que os raios mínimos de curvatura das fibras ópticas não sejam menores que 3,8 cm, que não ocorra nenhum ponto de compressão, inclusive nas fixações, com objetivo de garantir a integridade física das fibras e a não ocorrência de acréscimo de atenuação em qualquer comprimento de onda (1310 nm ou 1550 nm) em nenhuma fibra durante a instalação, operação e manutenção do sistema.
- f. O bastidor de DGO ou DO deve possuir dispositivos e acessórios para garantir que os raios mínimos de curvatura das fibras ópticas não sejam menores que 3,8 cm.
- g. O DO de parede deve ter suas dimensões compatíveis com sua capacidade.
- h. Os materiais metálicos que compõem o DGO ou DO devem ser resistentes ou protegidos contra variadas formas de corrosão, durante a vida útil nas condições normais de operação.
- i. Os materiais metálicos que compõem o DGO ou DO não devem provocar corrosão galvânica entre si e em contato com outros materiais metálicos presentes na aplicação do produto.
- j. Os materiais poliméricos que compõem o DGO ou DO devem estar livres de tensões internas de moldagem que os deixem sujeitos a trincas ou quebras.
- k. Os materiais poliméricos que compõem o DGO ou DO não devem sofrer degradação ou deformação no seu ambiente de aplicação, que comprometa o seu desempenho durante a sua vida útil, nas condições normais de operação.
- l. Os materiais poliméricos que compõem o DGO devem ser auto extingüíveis, categoria V0, de acordo com a UL 94.

#### 3.4. Documentação

- a. O fabricante deve apresentar uma documentação técnica completa, na língua portuguesa, contendo informações que identifiquem e caracterizem o DGO ou DO, abrangendo, no mínimo, os seguintes dados:
  - Descrição dos itens que compõem o DGO ou DO;
  - Descrições dimensionais das partes e peças que compõem o DGO ou DO;
  - Manual de instruções de montagem, instalação, operação e manutenção do DGO ou DO;
  - Uso e aplicação;
  - Instruções de segurança;
  - Equipamentos e ferramentas auxiliares;
  - Materiais e acabamentos empregados



### 3.5. Acondicionamento e Transporte

a. As partes componentes e acessórios do DGO ou DO devem ser marcados de forma legível e indelével, em local de fácil visualização, contendo, no mínimo:

- Identificação do fabricante;
- Nome ou sigla do produto;
- Lote ou data de fabricação.

b. As embalagens individuais das partes componentes e acessórios do DGO ou DO que podem ser fornecidos separadamente devem ser identificadas externamente e de forma legível, contendo:

- Nome ou sigla do produto;
- Dados do fabricante;
- Lote ou data de fabricação;
- Condições de armazenagem e transporte;
- Aviso informando o menor prazo de validade, quando houver produtos perecíveis.

c. As embalagens para transporte devem ser identificadas de forma legível, contendo:

- Nome ou sigla do produto;
- Dados do fabricante;
- Condições de armazenagem e transporte;
- Quantidade de produtos contidos na embalagem;
- Lote de fabricação.

d. As embalagens individuais devem conter em seu interior um folheto com informações e instruções que permitam a montagem e a instalação.

e. O fornecedor deve estabelecer as condições de armazenagem e de transporte, visando a manutenção da integridade do DGO ou DO e suas partes componentes.

### 3.6. Treinamento e Assistência Técnica

a. O fornecedor deve prover o treinamento necessário à implantação, operação e manutenção do DGO ou DO utilizando manuais explicativos e instrutores quando necessário.

b. Sempre que a CONTRATANTE julgar necessário, o fornecedor deve prestar assistência para o DGO ou DO.

## 4. Descrição dos Módulos

### 1. Descrições Comuns aos Módulos

a. Os módulos devem ser totalmente acessíveis tanto pela face frontal, bem como, pela face traseira. Isto deve incluir acesso para operações normais de encaminhamento, manutenção e colocação de cabos e/ou fibras. O DO de parede deve ter acesso pela parte frontal e quando for o caso, devem permitir o acesso pelas duas faces laterais.



- b. Os módulos devem permitir fácil acesso, sem utilização de ferramentas, a todos os seus módulos e/ou unidades na instalação, operação e manutenção.
- c. Os módulos devem possuir internamente sistema de fixação e encaminhamento de unidades básicas, cordões e fibras ópticas.
- d. Os sistemas internos de fixação e encaminhamento dos módulos devem permitir o acesso individual às unidades básicas, cordões e fibras ópticas em qualquer momento e que a retirada de uma fibra ou cordão possa ser feita sem entrelaçamentos com as demais fibras e cordões.
- e. Cada módulo deve possuir área reservada e facilidades para a sua identificação e numeração sequencial. Os módulos de conexão e emenda devem possuir etiqueta de alerta “CUIDADO, RADIAÇÃO DE LASER”.

## 2. Módulo de Conexão

- a. Os adaptadores ópticos devem ser fixados em grupos de 6 ou 12 em um painel de conexão removível, frontal aos módulos, de maneira que possa ser substituído, em caso de necessidade de mudança, por outro tipo de conector óptico.
- b. O módulo de conexão deve permitir a instalação de diferentes tipos de conectores ópticos e ser capaz de permitir a evolução para acomodar novos tipos de conectores ópticos, quando requeridos. Atualmente devem ser fornecido para conexões com conectores SC/PC ou SC/APC.
- c. O módulo de conexão deve ser fornecido com todas as posições de adaptadores ocupadas, de acordo com o tipo de adaptador especificado pela CONTRATANTE.
- d. O acesso a qualquer um dos conectores da conexão óptica deve ser fácil de modo que não sejam causados danos ou alterações nas características ópticas e mecânicas dos conectores adjacentes.
- e. Os adaptadores ópticos devem ser posicionados, preferencialmente, de forma angular, em relação ao ponto de vista do operador, com objetivo de minimizar o risco de exposição à radiação LASER.
- f. Os adaptadores ópticos devem estar com uma tampa protetora, quando não em uso, para que as pessoas não sofram radiação de luz e para que não entre poeira/sujeira nos mesmos.
- g. O acesso aos conectores do lado traseiro pode ser realizado por deslocamento ou rotação, de forma modular ou integral do painel de conexão, devendo a integridade física dos elementos ópticos ser mantida, além do raio mínimo de curvatura de 3,8 cm.
- h. O módulo de conexão deve possibilitar a identificação, numeração e gerenciamento dos adaptadores e de suas interfaces no lado da rede e no lado dos equipamentos, tanto das fibras como dos cordões ópticos. A identificação pode ser realizada por etiquetas/cartões afixadas ou colados no módulo, as quais devem permitir uma rápida e segura identificação.
- i. Estes módulos devem possuir espaço suficiente para que se possa escrever a identificação do cabo e do número da fibra óptica, do equipamento e o número do sistema.
- j. O módulo de conexão deve permitir que, no mínimo 60 cm de excesso de cordão de fibra óptica, possa ser armazenado para cada fibra terminada sem comprometer a ordem e arranjo dos cordões, quando seguido os procedimentos do fabricante.

## 3. Módulo de Emenda

- a. Os estojos devem ser móveis para facilitar o acesso às fibras dos outros estojos. O deslocamento não deve colocar em risco a integridade física das fibras, assim como, não provocar raios mínimos de curvatura nas mesmas menores que 3,8 cm.
- b. O estojo de emenda deve possuir dispositivos para fixação individualizada de tubetes termocontráteis de proteção das emendas por fusão, emendas mecânicas de fibras e também



permitir a fixação de divisores e acopladores ópticos, multiplexadores por comprimento de onda (WDM) e amplificadores ópticos.

- c. O estojo ou módulo de emenda deve acomodar no mínimo 12 emendas de qualquer tecnologia.
- d. As posições ou ranhuras do dispositivo de fixação de emendas devem ser dispostas de modo organizado para facilitar a numeração e identificação de cada fibra.
- e. Cada estojo ou módulo de emenda deve possuir espaço para a sua identificação ou numeração sequencial e deve ser concebido de modo a facilitar a identificação das fibras.
- f. O módulo ou estojo de emenda deve garantir que os raios mínimos de curvatura das fibras ópticas não sejam menores que 3,8 cm, na entrada, armazenamento e saída.
- g. O módulo de emenda deve permitir armazenar pelo menos 1,0 m de cada fibra, na forma de unidade básica ou cordão e o estojo ou módulo deve acomodar, no mínimo, 1,0 m de cada fibra óptica, sem comprometer a ordenação e arranjo das fibras quando seguidas as recomendações e procedimentos dos fabricantes.
- h. Em caso de dano, cada estojo ou módulo deve permitir que seja retirado e trocado por outro estojo ou módulo do mesmo modelo.

#### **4. Módulo de Armazenamento**

- a. O módulo de armazenamento deve permitir armazenamento de até 10 metros de cordão óptico sem entrelaçamentos.
- b. O acesso e o manuseio individual em cada um dos cordões ópticos armazenados no módulo de armazenamento devem ser fáceis.

#### **5. Módulo de Dispositivos Ópticos**

- a. O módulo de dispositivos ópticos passivos deve ter capacidade de alojar e fixar, no mínimo, 12 módulos ou unidades de dispositivos ópticos, tais como; divisores e acopladores ópticos, multiplexadores por comprimento de onda (WDM) e amplificadores ópticos.
- b. Os dispositivos ópticos devem ser fixados individualmente e sem necessidade de utilização de ferramentas especiais.
- c. O acesso aos módulos de dispositivos ópticos instalados no módulo deve ser fácil e o deslocamento de um dispositivo óptico não deve interferir nos demais.





**ANEXO G – RELAÇÃO DOS ÓRGÃOS INTEGRADOS AO GIGAFOR**

<b>NOME DO ÓRGÃO</b>	<b>ENDERECO</b>
Secretaria Regional I	Rua Dom Jerônimo, 20 - Farias Brito
Secretaria Regional II	Rua Professor Juraci de Oliveira, 01 – Edson Queiroz
Secretaria Regional III	Av. Jovita Feitosa, 1264
Secretaria Regional IV	Av. Paranjana, SN - Serrinha
Secretaria Regional VI	Rua Padre Pedro de Alencar, 789 - Messejana
Secretaria Regional V	Av. Augusto dos Anjos, 2466 - Bonsucesso
GMF - Guarda Municipal e Defesa Civil de Fortaleza	Rua Marechal Deodoro, 1501, Benfica
IMPARH - Instituto Municipal de Pesquisa Administração e Recursos Humanos	Av João Pessoa, 5609, Bela Vista
SETRA – Secretaria Municipal de Trabalho, Desenvolvimento Social e Combate à Fome	Av. da Universidade, 3305 – Benfica
IPM - Instituto de Previdência do Município – Sede	Rua Major Facundo, 1361 – Centro
IPM - Instituto de Previdência do Município – Consulta	Av. da Universidade – Benfica
IJF - Instituto Dr. José Frota	Rua Barão do Rio Branco, 1836, Centro
SECOT – Secretaria da Controladoria, Ouvidoria e Transparência	Rua Meton de Alencar, 1791 – Centro
SDE - Secretaria de Desenvolvimento Econômico	Av. Aguanambi, 1770 – Bairro de Fátima
SMDC – PROCON - Secretaria Municipal de Defesa do Consumidor de Fortaleza	Rua Maj. Facundo, 869, Centro
SCDH - Secretaria de Cidadania e Direitos Humanos de Fortaleza	Rua Pedro I, S/N – Centro

SEFIN – Secretaria Municipal de Finanças	Rua Gen. Bezerril, 755 - Centro
SMS - Secretaria Municipal de Saúde	Rua do Rosário, 283 - Centro
CPL - Comissão Permanente de Licitação	Rua do Rosário, 77 - Centro
CRP - Conselho Regional dos Professores	Rua Sena Madureira, SN, Centro
Gabinete do Prefeito	Rua São José, S/N – Centro
SMS - Anexo	
SCSP (Antigo PNAFM)	
ACFOR -Autarquia de Regulação, Fiscalização e controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental	Av. Antônio Sales, 1885 – Dionísio Torres
SEPOG - SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG	Av. Des. Moreira, 2875 – Dionísio Torres
PGM - Procuradoria Geral do Município	Av. Santos Dumont, 5335 – Aldeota
HOSPITAL DA MULHER	Av. Lineu Machado, nº 155, Jóquei Clube



**ANEXO H – RELAÇÃO DOS ÓRGÃOS A SEREM INTEGRADOS AO GIGAFOR**

ÓRGÃO		ENDEREÇO
HEAM	Hospital Dist. Evandro Ayres de Moura	Rua Cândido Maia, 294 – Antônio Bezerra
HMJB	Hospital Dist. Maria José Barroso	Av. Gal Osório de Paiva, 1127 - Parangaba
HGM/M	Hospital Dist. Gonzaga Mota Messejana	Av. Washington Soares, 7700 – Messejana
HGM/BC	Hospital Dist. Gonzaga Mota/Barra do Ceará	Av I, 1130 – Conj. Beira Rio
HGM/JW	Hospital Dist. Gonzaga Mota/José Walter	Av. D, 440 – José Walter
HNSC	Hospital Dist. Nossa Senhora da Conceição	Rua 1018, 148 – Conj. Ceará
CROA	Hospital Lúcia de Fátima	Rua Guilherme Perdigão, 299 – Parangaba
HEBO	Hospital Edmilson Barros de Oliveira	Av. Pres. Costa e Silva, 1578 - Mondubim
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência	Rua Padre Guerra, 1350 – Parquelândia
CEMJA	Centro de Especialidades Médicas José de Alencar	Rua Guilherme Rocha, 510 – Centro
CELAF	Célula de Atenção Farmacêutica	BR 116, km 6, 2555- Galpão 9 e 10
CEVISA	Célula de Vigilância Sanitária e Ambiental	Av. Imperador, 762
CENTRO DE ZOONOSES		Rua Betel, 2980 – Dendê
CSF Floresta		Rua Ten. José Barreira, 251
DOM	Diário Oficial do Município	Av. Joao Pessoa, 4180 - Benfica
EMLURB	Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização	Rua Marechal Deodoro, 1501 - Benfica
AMC	Autarquia Municipal de Transito	Av. Aguanambi, 90 – José Bonifácio
HABITAFOR	Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza	Rua Nogueira Acioli, 1400, 1 andar - Centro
CTAFOR	Controle de Tráfego em Área de Fortaleza	Av. Borges de Melo, 1677 - Fátima
IPEM	Instituto de Pesos e Medidas	Av. Luciano Carneiro, 1320 – Vila União
SECULTFOR/FUNCE T/FUNCI	Secretaria Municipal de Cultura de Fortaleza	Rua Pereira Filgueiras, 04 – Centro
SERCEFOR	Secretaria Regional do Centro	Rua Guilherme Rocha. 175 – Centro
SEUMA/SEINF	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente / Secretaria de Infraestrutura	Av. Dep Paulino Rocha, 343 - Castelão
USINA DE ASFALTO		Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 5451 – Passaré
ETUFOR	Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza	Av. dos Expedicionários, 5677 – Vila união
SECEL	Secretaria Municipal de Esporte e Lazer	Rua Ildefonso Albano, 2050 – Joaquim Távora

SETFOR	Secretaria Municipal de Turismo de Fortaleza	Rua Leonardo Mota, 2700 – Dionísio Torres
CONDICA	Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente do Município de Fortaleza	Rua Guilherme Rocha, 1469 - Centro
CTC	Companhia Transportes Coletivos	Rua Desembargador Gonzaga, 1630
OGM	Ouvidoria Geral do Município	Rua Meton de Alencar, 1791 – Centro
ACFOR	Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental	Av. Antônio Sales, 1885 - Dionísio Torres
CPN	Centro de Pequenos Negócios	Av. Imperador, 546 - Centro
TERMINAL MESSEJANA		Av. Jornalista Tomás Coelho (Av. Perimetral), 650 - Messejana
TERMINAL PAPICU		Rua Pereira de Miranda, 81 - Papicu
TERMINAL SIQUEIRA		Av. General Osório de Paiva, 2955 – Siqueira
TERMINAL CJ. CEARÁ		Rua 113 s/n - 1ª Etapa – Conjunto ceará
TERMINAL ANTONIO BEZERRA		Av. Coronel Carvalho, 3780 – Antônio Bezerra
TERMINAL PARANGABA		Av. Pedro Ramalho, 130 - Parangaba
TERM. LAGOA		Av. Gomes Brasil, 555 - Parangaba
FORUM		Av. Des. Floriano Benevides, 220
CSA	Controle de Sistema de Abastecimento	Rua Jorge Duma, 2054 - Montese
CENTRAL FÁCIL		Rua Pedro Borges, 20 - Centro
AMC - ESCOLA	Escola Municipal de Mobilidade Urbana;	Rua Leonardo Mota, 5707 - Dionísio Torres
SEFIN III	Anexo III	Rua Barbara de Alencar, 55 - Centro
CONSELHO TUTELAR I	REGIONAL I	Av. Bezerra de Menezes, 480 – São Gerardo
CONSELHO TUTELAR II	REGIONAL II	Rua Tereza Cristina, 112
CONSELHO TUTELAR III	REGIONAL III	Rua Silveira Filho, 935 - João XXIII
CONSELHO TUTELAR IV	REGIONAL IV	Rua Peru, 1957 - Vila Betânia
CONSELHO TUTELAR V	REGIONAL V	Av. B S/N – 1ª Etapa Bairro - Conjunto Ceará
CONSELHO TUTELAR VI	REGIONAL VI	Rua Pedro Dantas, 334 - Dias Macedo

## ANEXO I – REQUISITOS TÉCNICOS

**Os documentos deste anexo deverão ser numerados sequencialmente, constando o número, o total de páginas da proposta, e o item atendido, a fim de permitirem maior agilidade no seu manuseio durante a conferência e o exame correspondente de todas as informações e documentos que permitem a avaliação técnica dos quesitos abaixo.**

1 - Para o devido conhecimento e uniformização de entendimento quanto às condições para a implantação das possíveis soluções com os equipamentos e serviços do objeto deste Termo de Referência, as Empresas Licitantes poderão realizar vistoria técnica junto às dependências da SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG (SEPOG) e em todas as Unidades Administrativas a serem atendidas, com seus Laudos de Vistoria, individuais, devidamente assinados pelo responsável técnico da Contratante, de modo que a licitante comprove que tomou conhecimento de todas as informações relativas à execução dos serviços, comprovando que a licitante, por intermédio de um de seus Responsáveis, tomou conhecimento de todas as informações necessárias e das condições locais para o cumprimento das obrigações do objeto desta licitação, bem como a obtenção das informações que subsidiem a formação de preços para cumprimento do objeto.

1.1. A vistoria deverá ser realizada por um responsável técnico credenciado da Empresa Licitante, em data e horário previamente agendados, em até 3 (três) dias antes da data prevista para a realização da sessão pública.

1.2. A vistoria será acompanhada por um profissional designado pela COGECT/SEPOG, devendo ser agendada previamente através dos telefones (85) 3105-1281/3635.

1.3. O Atestado de Vistoria será fornecido CONFORME MODELO CONSTANTE NO ANEXO J do Termo de Referência deste edital.

1.4. A vistoria técnica visa proporcionar condições efetivas para que as empresas tenham condições de formular seus preços para a realização dos serviços, já que para a correta precificação e execução dos serviços é imprescindível o conhecimento das condições técnicas em que será realizada a execução dos serviços.

1.5. A não realização da vistoria implicará na presunção de que as especificações e condições do edital foram suficientes para o entendimento pela licitante, não sendo aceitas contestações futuras a este respeito e no que tange ao conhecimento das condições técnicas ambientais ou outras decorrentes, ficando a contratada obrigada a executar os serviços na forma especificada no Anexo I deste Edital – Termo de Referência.

2 - Deverão também ser apresentados os seguintes documentos:

- a) Declaração do fabricante **ou distribuidor** do cabo proposto informando que a PROPONENTE tem qualificação para instalar seus produtos;
- b) Comprovação da empresa licitante ser possuidora da Licença SCM (Serviço de Comunicação Multimídia) expedida pela Anatel, acompanhada do extrato de publicação no Diário Oficial da União;
- c) Comprovação da empresa licitante ser possuidora da Licença STFC (Serviço de Telefonia Fixa Comutada), acompanhada do extrato de publicação no Diário Oficial da União;
- d) Certidão Negativa de Débitos **ou Certidão Positiva com Efeito de Negativa de Débitos de Receitas Administradas** pela Anatel;

7 - O fornecedor dos cabos deverá apresentar o Certificado da Anatel.



**ANEXO J**

**ATESTADO DE VISTORIA**

Atesto para fins de participação no certame licitatório para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA QUE REALIZE A INTEGRAÇÃO DOS ÓRGÃOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, MEDIANTE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE PROPICIEM A EXPANSÃO DO GIGAFOR, COM ESCOAMENTO DE TRAFEGO DE VOZ E DE INTERNET**, utilizando mão-de-obra especializada e materiais adequados, considerando a interligação dos órgãos/entidades da Prefeitura Municipal de Fortaleza à mencionada Rede Metropolitana de Fortaleza (GigaFOR), que a empresa:

\_\_\_\_\_ CNPJ n.º

\_\_\_\_\_ visitou as instalações da Coordenadoria da Tecnologia da Informação da SEPOG e as demais Unidades Administrativas que serão integradas ao GigaFOR, bem tomou conhecimento do grau de dificuldade dos serviços de implantação dos sistema a ser adquirido, e coletou todas as informações necessárias para fins de confecção de sua proposta

Fortaleza, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

\_\_\_\_\_  
Responsável pela CTI/SEPOG



**ANEXO K - EXIGÊNCIAS TÉCNICAS REFERENTES À PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA (VOZ E DADOS) E SERVIÇO DE TELEFONIA LOCAL, DDD E DDI, COM PROJEÇÃO REFERENTE À MINUTAGEM DE FORNECIMENTO DE VOZ**

I – REQUISITOS TÉCNICOS

I.1 – OBJETO:

I.1.1 - Prestação do Serviço de Comunicação de Dados, Internet, voz sobre IP (VoIP), telefonia local, DDD, DDI, com o fornecimento de facilidades de centrais telefônicas privadas, para atender a sede da Prefeitura Municipal de Fortaleza e demais órgãos apresentados no item I.1.2

I.1.2 – A parcela de linhas telefônicas mencionada em I.1.1 está instalada, dentre outras que venham a ser implantadas e passarão automaticamente a integrar a presente relação, nos sites relacionados conforme tabela abaixo:

Site	Local	Total De Linhas	Parcela De Linhas Especiais (Terminais Executivos)	Banda de dados a ser reservada em caráter prioritário na rede de dados corporativa para comunicação de voz	ENDEREÇOS
Site 1	SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG	208	16	540 Kbps	Av. Desembargador Moreira, 2875, Dionísio Torres
Site 2	GABINETE DO PREFEITO	88	16	330 Kbps	R. São José, s/nº, Centro
Site 3	SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – SMS	112	16	390 kbps	R. do Rosário, 283, Centro
Site 4	SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS – SEFIN	112	16	390 Kbps	R. General Bezerril, 755, Centro
Site 5	SECRETARIA REGIONAL I	128	8	420 Kbps	R. Dom Jerônimo, 20, Farias Brito

Site	Local	Total De Linhas	Parcela De Linhas Especiais (Terminais Executivos)	Banda de dados a ser reservada em caráter prioritário na rede fe dados corporativa para comunicação de voz	ENDEREÇOS
Site 6	SECRETARIA REGIONAL II	112	16	390 Kbps	R. Professor Juraci de Oliveira, 1, Édson Queiroz
Site 7	SECRETARIA REGIONAL III	80	8	300 Kbps	Av. Jovita Feitosa, 1264, Antônio Bezerra
Site 8	SECRETARIA REGIONAL IV	104	8	360 Kbps	Av. Pedro Ramalho, 3770, Serrinha
Site 9	SECRETARIA REGIONAL V	104	8	360 Kbps	Av. Augusto dos Anjos, 2466, Bonsucesso
Site 10	SECRETARIA REGIONAL VI	104	8	360 Kbps	R. Padre Pedro de Alencar, 789, Messejana
Site 11	AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO, SERVIÇOS PÚBLICOS E CIDADANIA – AMC	80	8	300 Kbps	Av. Aguanambí, 90, José Bonifácio
Site 12	EMPRESA MUNICIPAL DE LIMPEZA E URBANIZAÇÃO – EMLURB	128	8	420 Kbps	R. Marechal Deodoro, 1501, Benfica
Site 13	EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO DE FORTALEZA S/A - ETTUFOR	80	8	300 Kbps	Av. Dos Expedicionários, 5677, Vila União
Site 14	GUARDA MUNICIPAL E DEFESA CIVIL DE FORTALEZA – GMF	48	8	240 Kbps	R. Marechal Deodoro, 1501, Benfica
Site 15	HOSPITAL DISTRITAL EVANDRO AIRES DE MOURA	48	8	240 Kbps	R. Cândido Maia, 294, Antônio Bezerra
Site 16	HOSPITAL DISTRITAL NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	48	8	240 Kbps	R. 1018, 148, Conjunto Ceará



Site	Local	Total De Linhas	Parcela De Linhas Especiais (Terminais Executivos)	Banda de dados a ser reservada em caráter prioritário na rede fe dados corporativa para comunicação de voz	ENDEREÇOS
Site 17	INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA	496	16	1080 Kbps	R. Barão do Rio Branco, 1836, Centro
Site 18	INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DO MUNICÍPIO	104	8	360 Kbps	R. Major Facundo, 1361, Centro

## I.2 – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL:

I.2.1 - A contratação do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) na modalidade local, DDD e DDI reger-se-á pela seguinte legislação e normas:

- a) - Lei nº 8.666/93, de 16/07/97 e alterações posteriores - Lei das Licitações;
- b) - Lei nº 9.742, de 16/07/97 - Lei Geral de Telecomunicações;
- c) - Lei nº 8.078, de 11/09/90 - Código de Defesa do Consumidor;
- d) - Decreto nº 2.534, de 02/04/98 - Plano Geral de Outorgas; e
- e) - Demais normas regulamentares, aplicáveis ao Serviço de Locação.

I.3 - Caberá à Contratada além das responsabilidades resultantes da Lei nº 8.666/93, da Lei nº 9.742/97, e do respectivo contrato de concessão ou termo de autorização assinado com a ANATEL, e demais disposições regulamentares pertinentes ao serviço a serem prestados, apresentar , antes da assinatura do contrato, tabela que contenha todos os valores referentes às tarifas, impostos existentes em seu Plano Básico de Serviços ou de seu Plano Alternativo de Serviços, aprovado pela ANATEL.

## I.4 – QUANTIDADES ESTIMADAS DE MINUTOS PARA CONTRATAÇÃO.

I.4.1 – Tabela com consumo estimado mensal em telefonia local, DDD e DDI para todos os sites:

Quantidade de Minutos Fixo Local	Quantidade de Minutos Fixo DDD	Quantidade de Minutos Fixo DDI
220.800	7.500	100

Quantidade de Minutos Móvel Local	Quantidade de Minutos Móvel DDD	Quantidade de Minutos Móvel DDI
33.120	1.130	50

**I.4.2 – Na proposta Comercial deverá ser especificado os valores unitários do serviço de telefonia local, ddd e ddi, com projeção referente à minutagem de fornecimento de voz, da seguinte forma:**

PREÇOS UNITÁRIOS	LOCAL		LDN		LDI	
	FIXO-FIXO (R\$)	FIXO-MÓVEL (R\$)	FIXO-FIXO (R\$)	FIXO-MÓVEL (R\$)	FIXO-FIXO (R\$)	FIXO-MÓVEL (R\$)

**I.4.3 - O não cumprimento por parte da Prestadora do Serviço da norma que regula as condições gerais para o fornecimento do referido serviço, ocasionará punições, nos termos da regulamentação pertinente.**

**I.4.4 - A fiscalização relativa ao cumprimento do padrão de qualidade do serviço ora contratado será realizada pela SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – SEPOG / SEPOG, que poderá acionar a ANATEL, caso julgue necessário, à qual a Prestadora do Serviço deverá prestar informações caso haja qualquer situação superveniente que prejudique a execução do contrato.**

**I.4.5 - Fórmula de conversão de minutos de conversação para pulsos:**

**Variáveis: P(Pulsos), Q(Quantidade de chamadas), Tm (Tempo médio de duração das chamadas. Foi levado em consideração 2 min para fixo-fixo .**

$$P = \frac{[(Q \times T_m) \times (4 + T_m)]}{(4 \times T_m)}$$

## II - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### II.1 – OBJETO:

**II.1.1 - Fornecer as especificações técnicas a serem atendidas obrigatoriamente e utilizadas para a implementação de expansão da Rede de Telefonia da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA; esta Rede será utilizada para a interligação dos *sites* da PMF apresentados na tabela da cláusula I.1.2 deste Anexo.**

**II.1.2 - A prestação dos serviços abrange a instalação e manutenção dos canais de comunicação, dimensionamento, fornecimento e instalação de equipamentos de telefonia e deverá suportar comunicação de voz, conforme especificado entre os *sites* da PMF apresentados na Tabela da cláusula I.1.2 deste Anexo.**

**II.1.3 - A CONTRATANTE dispõe de circuitos e equipamentos que poderão ser utilizados pela licitante vencedora para promover a comunicação entre os *sites* da PMF, constantes na Tabela da cláusula I.1.2 deste Anexo.**

**II.1.4 - Os serviços deverão obedecer aos parâmetros técnicos mínimos de qualidade citados nos itens II.3 e II.4 desta especificação.**

### II.2 - DESCRIÇÃO E REQUISITOS BÁSICOS DO SISTEMA

**II.2.1 - O serviço deverá ser provido por uma infraestrutura de comunicação de voz composta de todas as funcionalidades necessárias ao seu funcionamento e bom desempenho.**

**II.2.2 – Os elementos ativos instalados fisicamente dentro das instalações da CONTRATANTE, como modems, roteadores, não poderão ser compartilhados para a prestação de serviços de terceiros pela CONTRATADA.**

**II.2.3 – As quantidades e especificações técnicas dos elementos deverão ser dimensionadas pela CONTRATADA de forma a atenderem às solicitações, conforme itens relativos a cada serviço.**

**II.2.4 – A CONTRATADA será responsável pela implementação de todas as medidas necessárias para manter os serviços com o alto grau de disponibilidade e facilidade de acesso sem comprometer a sua segurança.**

**II.2.5 – A CONTRATANTE cederá, em cada edificação de sua responsabilidade, a infraestrutura básica, rede de fiação interna, espaço físico, alimentação estabilizada, climatização e aterramento para instalação dos elementos, tanto para os equipamentos de acesso como para os outros equipamentos necessários ao atendimento. Correrão por conta da CONTRATADA todos os demais custos inerentes à instalação dos equipamentos.**

### II.3 - CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS



**II.3.1 – A Rede de telefonia da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, no que concerne às unidades constantes na tabela da clausula I.1.2 do deste Anexo, deverá prever, pelo menos, a comunicação de saída integrada entre as linhas e/ou ramais da PMF e demais centrais.**

**II.3.2 – Com relação às tecnologias a serem utilizadas nos meios de comunicação, devem ser atendidas as características deste Anexo.**

**II.3.3 – A CONTRATADA deverá especificar e instalar todos os equipamentos necessários ao fornecimento dos serviços e ao perfeito funcionamento da Rede de telefonia, efetuando, também, todos os serviços de instalação, manutenção e operação dos seus equipamentos.**

**II.3.4 – Com relação à manutenção e operação, a CONTRATADA se responsabilizará pela ativação e testes dos equipamentos localizados nas unidades citadas da CONTRATANTE, supervisionando e customizando os equipamentos em todos os segmentos.**

**II.3.5 – A indisponibilidade da Rede de interligação das unidades da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA constantes na Tabela da clausula I.1.2 deste Anexo, onde forem constatados problemas de força maior, externos e alheios à CONTRATADA, tais como incêndios, inundações e raios, dentre outros similares, não será considerada em relação aos índices de atendimento e disponibilidade.**

**II.3.6 – Os serviços deverão ser implantados e ativados no prazo máximo de 90 (noventa) dias. As LICITANTES deverão apresentar cronograma físico prévio de implantação.**

#### **II.4 - NÍVEIS DE QUALIDADE DE SERVIÇO**

**II.4.1 - A CONTRATADA deverá prestar suporte operacional à PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA em todos os chamados relativos à inoperância dos equipamentos de telefonia, e disponibilizar, para o registro de reparos, números de telefone fixo, móvel do suporte ou responsável técnico, um fax e ainda um endereço eletrônico (e-mail).**

**II.4.2 - A disponibilidade mínima mensal dos links contratados deverá ser de 99,3%.**

**II.4.3 - No caso de mudanças de endereço dos links, em que estejam instalados equipamentos para a prestação do serviço contratado, a CONTRATADA se compromete a fazer a mudança da instalação dos equipamentos para o novo endereço, dentro da mesma localidade, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a partir da expressa solicitação da mudança e aprovação de orçamento pela PMF.**

#### **II.5 - ABRANGÊNCIAS DO SERVIÇO DE TELEFONIA**

**II.5.1 - Os *sites* contemplados com telefonia devem estar conectados entre si e admitir comunicação através de Voz sobre IP (VoIP) e com os demais *sites* de órgãos da PMF via telefonia fixa comutada (STFC).**

**II.5.2 - Os links de dados a serem disponibilizados pela CONTRATANTE devem possibilitar a ativação em rede do tipo MPLS.**

#### **III - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA OBRIGATÓRIA**



### III.1. OBJETO

III.1.1 - Fornecimento de equipamentos e sistemas com o objetivo de prover uma solução de rede corporativa, interligando localidades remotas (*sites*) via voz e dados através do uso da tecnologia de Voz sobre IP (VoIP). A Rede Corporativa abrange os *sites* como consta da cláusula I.1.2 deste Anexo:

III.1.2 - As seguintes configurações, por *SITE*, são consideradas mínimas e deverão ser atendidas, na íntegra, pela CONTRATADA.

Características/Funções	Site1	Site 2	Sites 3, 4 e 6	Site 5 e 12	Site 7, 11 e 13	Site 8, 9, 10 e 18	Site 14, 15 e 16	Site 17
Troncos Digitais ISDN-PRI (30B+D) interface G.703 e/ou E1(R2D/MFC-5C) - Interface G.70* (em caso de a PROPONENTE oferecer solução de Central Telefônica tipo PABX)	30/1	30/1	30/1	30/1	30/1	30/1	30/1	60/2
Canais de voz simultâneos (Tráfego intra-grupo) (em caso de a PROPONENTE oferecer solução de Central Telefônica tipo PABX)	12	9	9	9	8	8	7	19
Linhas equipadas com Aparelhos Digitais	16	16	16	8	8	8	8	16
Linhas convencionais	192	72	96	120	72	96	48	480
Licenças de Emulador de Telefone Digital	1	1	1	1	1	1	1	1
Linhas Telefônicas IP (criptografadas)	4	8	0	0	0	0	0	0

### \*Capacidade do equipamento

## III.2 - CONECTIVIDADE

### III.2.1 Rede Pública (Chamadas Externas)

III.2.1.1 As chamadas originadas de saída dos “sites” da PMF apresentados na Tabela da cláusula I.1.2 deste Anexo deverão ser encaminhadas pela rede corporativa e Sistema Telefônico Fixo Comutado sob responsabilidade da CONTRATADA.

III.2.1.2 As chamadas externas terminadas nos “sites” da PMF apresentados na Tabela da cláusula I.1.2 deste Anexo deverão ser encaminhadas a partir do entroncamento de entrada via PABX virtual já contratado junto a Operadora de Telecomunicações com contrato vigente com a PMF.

III.2.1.3 Os troncos digitais devem estar em conformidade com os padrões definidos pelas práticas da TELEBRAS/ANATEL, permitindo compatibilidade plena entre a Operadora e o sistema / equipamentos ofertados.

### III.2.2 Chamadas Originadas na Rede Corporativa para o PABX Virtual Existente:

III.2.2.1 As chamadas originadas dos “sites” da PMF apresentados na Tabela da cláusula I.1.2 deste Anexo com destino a outros “sites” da PMF não incluídos entre os primeiros deverão ser encaminhadas diretamente ao PABX virtual já contratado junto a Operadora de Telecomunicações com contrato vigente com a PMF.

### III.2.3 Rede Corporativa (Chamadas Internas e Interligação)

III.2.3.1 As chamadas originadas entre os “sites” da PMF apresentados na Tabela da cláusula 1 I.1.2 deste Anexo deverão ser encaminhadas pela rede corporativa sob responsabilidade da CONTRATADA.

III.2.3.2 O serviço de voz deve ser suportado através da tecnologia de Voz sobre IP (VoIP), utilizando protocolo de sinalização SIP (*Session Initiation Protocol*).

III.2.3.3 A compressão e descompressão de voz deve adotar, no mínimo, os padrões G.729 e G.711, com inibidor de eco G.165.

III.2.3.4 A solução ofertada deve permitir, em todos os SITES, a troca de CODECs durante uma chamada.

2.3.5 As chamadas VoIP SIP devem possuir autenticação utilizando algoritmo de criptografia MD5

III.2.3.6 Deve ser assegurada a alocação dinâmica de banda, priorizando os pacotes de voz em relação a dados, baseado em técnica de marcação e priorização de pacotes QoS DiffServ.

III.2.3.7 O número mínimo de canais de voz está definido no item III.1.2 deste Anexo.

III.2.3.8 A realização das chamadas entre os SITES deve ser transparente, de forma que o usuário, ao discar para uma linha de outro SITE, tenha sua chamada encaminhada de maneira automática à linha de destino, sem intervenção da telefonista ou atendimento digital.



III.2.3.9 A expansão dos canais de voz nos SITES acima deverá ser implementada por solicitação da CONTRATANTE sem troca de equipamentos, mas apenas por habilitação de software ou ampliação de hardware.

#### III.2.4 Especificações da Rede

III.2.4.1 O SITE 1 (SEPOG) deverá receber os recursos para registro dos usuários e tratamento da sinalização SIP (Servidor SIP). Este recurso deve estar integrado à solução, permitindo disponibilizar ao usuário o acesso irrestrito às facilidades do sistema.

III.2.4.2 O servidor SIP deve permitir o registro de usuários com acesso via Internet. Neste caso, a CONTRATANTE deverá prover o acesso à Internet mediante contratação de banda de dados junto à CONTRATADA.



ANEXO L

**DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA  
E EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

(nome /razão – social) \_\_\_\_\_,  
inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o (a) Sr  
(a) \_\_\_\_\_, portado(a) da Carteira de Identidade  
nº \_\_\_\_\_ e CPF nº \_\_\_\_\_, DECLARA, sob as sanções  
administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser microempresa ou empresa de pequeno porte  
nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no §4 do  
artigo 3º da Lei Complementar nº 123/06.

Fortaleza, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

\_\_\_\_\_  
(representante legal)





## ANEXO M

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES AO FORNECIMENTO DE LINK DEDICADO DE INTERNET DE 1,5 GIGABYTE

#### Características:

1. Contratação do fornecimento de 01 (um) Link Dedicado de Internet, através de Fibra Ótica, com largura de banda de **1,5 Gigabyte**;
2. Disponibilidade mínima mensal de 99,7%;
3. Acesso dedicado à internet disponível 24 horas e 7 dias por semana durante toda a contratação;
4. A licitante deverá possuir, pelo menos, 02 (dois) provedores de saída para a Internet em sua infraestrutura, com capacidade adequada para suportar todo o tráfego do enlace;
5. Divulgação de endereços de tabela de roteamento global através de sessões BGP.
6. O acesso (última milha) do POP da operadora, em Fortaleza, até o ambiente de TI definido pela Prefeitura de Fortaleza deverá ser por meio de fibra ótica;
7. **A velocidade do link deverá ser efetiva;**
8. **Os serviços ofertados devem incluir a disponibilização de todos os recursos de conectividade e acessórios para o efetivo funcionamento da solução ofertada, tais como modems, conversores de mídia, alimentadores DC, cabos de rede, cabos elétricos etc.;**
9. **Disponibilizar ferramenta WEB que permita o acompanhamento da utilização e performance do serviço prestado e emissão de relatórios;**
10. **Prestar todos os serviços técnicos inerentes a implantação do link e a manutenção técnica para os serviços continuados através de equipe especializada;**
11. **Cumprir o acordo de nível de serviço acordado neste Edital para os serviços de manutenção técnica decorrentes da prestação de serviços continuados;**
12. **Indicar um preposto responsável para acompanhar o contrato e responder as solicitações da Prefeitura de Fortaleza relativas à contratação.**
13. O trânsito e as rotas tanto para o protocolo IPv4 quanto para o IPv6 deverão ser sem túnel ou qualquer tipo de encapsulamento;

14. O serviço de conectividade deverá ser provido através de protocolo Ethernet com entrega de interface RJ-45;

15. Todos os equipamentos a serem disponibilizados para suportar os serviços ofertados deverão possuir a capacidade de comutação de pacotes;

16. A CONTRATADA deve obrigatoriamente disponibilizar ferramenta que possibilite emissão de relatórios de:

- **Utilização:** taxa de utilização de transmissão e de recepção do circuito (hora, dia, semana, mês e ano);
- **Disponibilidade;**
- **Latência** (entre o equipamento instalado na Prefeitura de Fortaleza e o roteador de borda da Proponente);
- **Taxa de Erros;**
- **Perda de Pacotes;**

17. Os relatórios citados deverão estar disponíveis via Web e apresentar as informações sobre a disponibilidade do serviço de 3 (três) formas distintas:

- **on-line:** apresentando informações em tempo real sobre o serviço;
- **histórico do serviço:** apresentando ao longo do tempo por no mínimo 1 (um) ano, informações que detalham os itens motivadores em cada serviço e informações para períodos determinados no passado;
- **análise do serviço:** apresentando indicadores **Utilização, Disponibilidade, Latência, Taxa de Erros e Perda de Pacotes** que representam o comportamento e uso do serviço por no mínimo 1 (um) ano, permitindo que se tenha uma visão da evolução do serviço. O

18. O licitante deverá apresentar em sua proposta as características de sua ferramenta que confirmem as funcionalidades acima mencionadas.

19. **DESEMPENHO:**

A disponibilidade do serviço indicará o percentual de tempo, durante o período de **1 (um) mês** de operação, em que o serviço permanecer em condições normais de funcionamento.

O valor de disponibilidade mínima no período de 1 (um) mês deverá ser de 99,3%.

20. O serviço será considerado indisponível:

- Caso a perda de pacotes para o backbone da operadora supere o índice de 5% (cinco por cento) o enlace será considerado indisponível.

- A disponibilidade do serviço será calculada, para um período de 1 mês, através da seguinte fórmula:

$D = \frac{T_o - T_i}{T_o} \times 100$	<p>Onde:</p> <p>D = disponibilidade;</p> <p>To = período de operação (1 mês), em minutos;</p> <p>Ti = tempo total de indisponibilidade do circuito de acesso, ocorrida no período de operação (1 mês), em minutos.</p>
--	--

- No cálculo de disponibilidade, não serão consideradas as interrupções causadas e de responsabilidade da CONTRATANTE.
21. As interrupções causadas e de responsabilidade da CONTRATADA, como reparo e restabelecimento dos serviços etc. deverão ser realizadas dentro da janela de 0,7% de indisponibilidade. Acima desse valor será aplicada a penalidade previstas no Edital;
  22. Mensalmente, a CONTRATANTE apurará os tempos de inoperância e indisponibilidade, considerando as ocorrências desde a zero hora do primeiro dia do mês até as vinte e quatro horas do último dia do mês anterior ao da apuração.
  23. **Comprovar, por ocasião da assinatura do contrato, que possui, no mínimo, 2 (dois) provedores de saída e que não compartilha integralmente infraestrutura de acesso à internet com outras empresas contratadas pela Prefeitura de Fortaleza para o mesmo serviço;**
  24. **Fornecer, por ocasião da assinatura do contrato, relação de suas *communities* BGP, com no mínimo *communities* de *blackhole* e *no-export*;**
  25. **Implementar filtros, a partir de tabela fornecida pela Prefeitura de Fortaleza, em até 4 (quatro) horas, contados a partir da solicitação;**
  26. **Atender integralmente a todas as características técnicas deste Anexo;**
  27. **Disponibilizar, 24 (vinte e quatro) horas, 7 (sete) dias por semana, uma Central de Atendimento (telefônica ou WEB) e endereço de e-mail para registro de chamados técnicos e acompanhamento da solução;**
  28. Disponibilizar uma Central de Atendimento telefônico e um endereço eletrônico (e-mail) para que se registrem as ocorrências e as solicitações de reparo, bem como o

acompanhamento da solução dos problemas. O serviço de registro de chamadas deverá estar disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias da semana.

29. **ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO:**

- Fornecer serviços de conexão à internet com disponibilidade mínima mensal de 99,7%.
- Solucionar os chamados técnicos nos seguintes prazos, contados a partir da solicitação de manutenção técnica, observando a severidade do incidente:

Severidade 1 - chamados envolvendo a perda da conexão com a internet – atendimento imediato, tendo em vista cumprir a disponibilidade mensal de 99,7%;

Severidade 2 - chamados envolvendo a segurança e a criação de filtros com base em tabela fornecida pela Prefeitura de Fortaleza – atendimento em até 4 (quatro) horas a partir da solicitação;

Severidade 3 – chamados relacionados a mudança de configuração, implementação de melhorias, dúvidas técnicas etc. – atendimento em até 48 (quarenta e oito) horas a partir da solicitação.



## ANEXO II - CARTA PROPOSTA

À Central de Licitações da Prefeitura Municipal de Fortaleza -CL

Ref.: Pregão Presencial nº \_\_\_\_\_

A proposta comercial encontra-se em conformidade com as informações previstas no edital e seus anexos.

1. Identificação do licitante:

Razão Social:

CPF/CNPJ:

Endereço completo:

Representante Legal (nome, nacionalidade, estado civil, profissão, RG, CPF, domicílio):

Telefone, celular, fax, e-mail:

Banco do Brasil S/A (exclusivamente), agência e nº da conta corrente:

2. Condições Gerais da Proposta:

A presente proposta é válida por \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) dias, contados da data de sua emissão.

3. Formação do Preço

. A Proposta de Preços deverá conter:

- a. Indicação do objeto da licitação, de acordo com o disposto neste Anexo II, devendo ser indicada a marca;
- b. Preço global em algarismos e por extenso;
- c. Prazo de validade da proposta não inferior a 90 (noventa) dias.

Local e data  
Assinatura do representante legal  
(Nome e cargo)



### ANEXO III - DECLARAÇÃO RELATIVA AO TRABALHO DE EMPREGADO MENOR

#### MODELO – EMPREGADOR PESSOA FÍSICA/PESSOA JURÍDICA

(Identificação do licitante), inscrito no CPF/CNPJ nº \_\_\_\_\_, DECLARA, para fins do disposto no inciso V, do art. 27, da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei Federal nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, menores de dezoito anos e, em qualquer trabalho, menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos.

Local e data  
Assinatura do representante legal  
(Nome e cargo)



**ANEXO IV - MODELO DE DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO**  
**(colocar em papel timbrado quando se tratar de pessoa jurídica)**

\_\_\_\_\_, inscrita no CPF/CNPJ nº \_\_\_\_\_, sediada à  
Rua/Avenida \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, na cidade  
de \_\_\_\_\_ Estado de \_\_\_\_\_, DECLARA, para efeito do  
cumprimento ao estabelecido no inciso VII, do art. 4º, da Lei Federal nº 10.520, de 17/07/2002, sob  
as penas da lei que cumpre plenamente os requisitos de habilitação exigidos no edital de Pregão  
Presencial nº \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
(Local)

Assinatura,  
(nome e número da identidade do declarante)



## ANEXO V - MODELO DE FICHA DE CREDENCIAMENTO

MODALIDADE: Pregão Presencial nº \_\_\_\_\_

OBJETO: Aquisição de \_\_\_\_\_ acordo com as especificações e quantitativos previstos no Anexo I - Termo de Referência do edital.

NOME DO LICITANTE:							
CNPJ/CPF							
ENDEREÇO COMPLETO:					Nº		
BAIRRO:	CIDADE:			CEP:			
FONE:				FAX:			
ENDEREÇO ELETRÔNICO DO LICITANTE:							
PESSOA P/ CONTATO:							

\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
(Local)

\_\_\_\_\_  
(NOME / FUNÇÃO)





### **ANEXO VI - MINUTA DO CONTRATO**

Contrato nº \_\_\_\_ / 20\_\_ –  
Processo nº

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE  
FORTALEZA, POR INTERMÉDIO D(O)A \_\_\_\_\_

E (O) A \_\_\_\_\_, ABAIXO  
QUALIFICADOS, PARA O FIM QUE NELE SE DECLARA.

O MUNICÍPIO DE FORTALEZA, pessoa jurídica de direito público interno, por intermédio do(a) *(nome do órgão ou secretaria)*, situada(o) na \_\_\_\_\_, inscrita(o) no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, doravante denominada(o) CONTRATANTE, neste ato representada(o) pelo \_\_\_\_\_, (nacionalidade), portador da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, e do CPF nº \_\_\_\_\_, residente e domiciliada(o) em (Município - UF), na \_\_\_\_\_, e a \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_, Fone: \_\_\_\_\_, inscrita no CPF/CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, doravante denominada CONTRATADA, representada neste ato pelo \_\_\_\_\_, (nacionalidade), portador da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, e do CPF nº \_\_\_\_\_, residente e domiciliada(o) em (Município - UF), na \_\_\_\_\_, têm entre si justa e acordada a celebração do presente contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA – DA FUNDAMENTAÇÃO**

1.1. O presente contrato tem como fundamento o edital do Pregão Presencial nº \_\_\_\_\_, e seus anexos, os preceitos do direito público, a Lei Federal nº 10.520/2002, o Decreto Municipal nº 11.251/2002, a Lei Federal nº 8.666/1993 e, ainda, outras leis especiais necessárias ao cumprimento de seu objeto.

#### **CLÁUSULA SEGUNDA – DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E A PROPOSTA**

2.1. O cumprimento deste contrato está vinculado aos termos do edital do Pregão Presencial nº \_\_\_\_\_, e seus anexos, e à proposta da CONTRATADA, os quais constituem parte deste instrumento, independente de sua transcrição.

#### **CLÁUSULA TERCEIRA – DO OBJETO**

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA INTEGRAÇÃO DOS ÓRGÃOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA À REDE METROPOLITANA DE FORTALEZA (GigaFOR), MEDIANTE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE PROPICIEM A EXPANSÃO DO GIGAFOR E A REFERIDA INTEGRAÇÃO, COM ESCOAMENTO DE TRÁFEGO DE VOZ E COM FORNECIMENTO DE LINK DEDICADO DE INTERNET, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA DESTE EDITAL



#### **CLÁUSULA QUARTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO**

4.1. O objeto do presente contrato será executado em regime de empreitada por preço global.

#### **CLÁUSULA QUINTA – DO VALOR E DO REAJUSTAMENTO DO PREÇO**

5.1. O valor contratual global importa na quantia de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), sujeito a reajustes, desde que observado o interregno mínimo de 01 (um) ano, a contar da apresentação da proposta, a fim de recompor sua dimensão econômico-financeira, sendo aplicado o INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DO PAGAMENTO**

6.1. O valor do contrato será pago em 12 (doze) parcelas mensais e sucessivas, até o 10º (décimo) dia do mês subsequente ao da prestação do serviço, e será efetuado mediante apresentação das respectivas Notas Fiscais e de Empenho, dos documentos de regularidade com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal, e provas de regularidade com o INSS e FGTS.

6.2. O Cronograma de Desembolso do valor global do Contrato far-se-á mediante a execução mensal dos serviços e fornecimentos pela Contratada, devidamente atestados pela Contratante.

6.2.1. A Contratada deverá fornecer, após assinatura do Contrato e para aprovação pela Contratante, previsão mensal do que será executado durante o prazo de doze meses de sua vigência.

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

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

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

6.5.1. 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.

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

6.7. A atualização financeira dos valores a serem pagos, em virtude de inadimplemento pela contratante, será efetuada através do INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor), *pro rata*, desde a data final do período do adimplemento até a data do efetivo pagamento, desde que comprove que o contratante é o único responsável pelo atraso.

6.8. O reajuste decorrente da necessidade de alteração dos valores pactuados, em virtude da previsível perda de valor da moeda devido à variação da taxa inflacionária, terá periodicidade anual a contar da assinatura do Contrato e será baseado no INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor, ou outro índice que venha a substituí-lo.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DO PREÇO DO SISTEMA INTEGRADO**

7.1. O preço global do sistema integrado constante do presente Edital, estimado em R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), por um período de 12 (doze) meses consecutivos, contados a partir da assinatura do contrato, é resultado da seguinte composição de preços:

7.2. Valor referente à Integração dos órgãos restantes da PMF ao GigaFOR, conforme relação constante do ANEXO H do Termo de Referência deste edital;



7.3. Valor referente à manutenção mensal da rede, conforme consta dos ANEXOS G e H do Termo de Referência deste edital;

7.4. Valor referente ao fornecimento de link dedicado de internet de 1.5 Gigabyte;

7.5. Valor referente ao fornecimento de voz, com estrutura de minutagem, conforme projeção de consumo mínimo mensal constante do item I.4.1 do ANEXO K do Termo de Referência deste edital.

7.5.1. Ultrapassado o consumo mínimo mensal projetado, a Contratada emitirá documento de cobrança alusivo ao excedente consumido no período, mantidas as condições iniciais da proposta.

#### 7.5.2. DO PROVISIONAMENTO

7.5.2.1. No instrumento contratual firmado com base nesta licitação, deverá estar previsto o provisionamento no percentual de 15% (quinze por cento) sobre o valor do contrato, para cobrir gastos com minutagem excedente, de serviço de voz, durante o período da execução contratual.

### **CLÁUSULA OITAVA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

8.1. As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos abaixo discriminados:

Projeto/atividade 04.126.0106.1403.0001, Elemento de Despesa 339039/ 449052, Fonte de Recurso 0146, do orçamento da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão.

### **CLÁUSULA NONA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO**

9.1. O prazo de vigência deste contrato é de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_, contado a partir da sua publicação, podendo ser prorrogado nos limites legais, mediante termo motivado e justificado pelo **CONTRATANTE**, devendo ser publicado na forma do parágrafo único, do art. 61, da Lei Federal nº 8.666/1993.

### **CLÁUSULA DÉCIMA – DA GARANTIA CONTRATUAL**

10.1. A garantia prestada, de acordo com o estipulado no edital, será restituída e/ou liberada após o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente, conforme dispõe o § 4º, do art. 56, da Lei Federal nº 8.666/1993. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido, nas mesmas condições estabelecidas no edital.

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO RECEBIMENTO**

11.1. O serviço objeto deste contrato será recebido:

a) PROVISORIAMENTE, pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

b) DEFINITIVAMENTE, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA- DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

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



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

12.3. 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.

12.4. 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.

12.5. 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.

12.6. 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.

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

12.8. Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos à segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.

12.9. Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do presente contrato, sem a prévia anuência do Contratante.

12.10. Em nenhuma hipótese, e sob qualquer pretexto, poderá a Contratada vincular pagamentos de sua responsabilidade, inclusive os devidos a seus empregados, aos pagamentos a ela devidos ao Município de Fortaleza.

12.11. Outras decorrentes do Edital do Pregão Presencial nº \_\_\_\_\_ e seus anexos.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

13.1. Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Serviço.

13.2. 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.

13.3. Fiscalizar a execução do objeto contratual através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.

13.4. Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

13.5. Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.

13.6. Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

13.7. Outras decorrentes do Edital do Pregão Presencial nº \_\_\_\_\_ e seus anexos.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA FISCALIZAÇÃO**

14.1. A execução contratual será acompanhada e fiscalizada pelo(a) Sr(a). \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, especialmente designado para este fim pela CONTRATANTE, de acordo com o estabelecido no art. 67, da Lei Federal nº 8.666/1993, doravante denominado simplesmente de GESTOR.



### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

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

a) Advertência

b) Multas, estipuladas na forma a seguir:

b.1) 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.2) 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.

b.3) 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.

b.4) 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.

c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo não superior a 2 (dois) anos;

d) Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciado no cadastro de fornecedores da Comissão Permanente de Licitação do município de Fortaleza, 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 edital e das demais cominações legais.

e) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o município de Fortaleza enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base na letra c deste item.

15.2. Se não for possível o pagamento da multa por meio de descontos dos créditos existentes, a CONTRATADA recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Municipal (DAM), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão CONTRATANTE. Se não o fizer, será cobrada em processo de execução.

15.3. Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e contraditório, na forma da lei.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA RESCISÃO CONTRATUAL**

16.1. A inexecução total ou parcial deste contrato e a ocorrência de quaisquer dos motivos constantes no art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993 será causa para sua rescisão, na forma do art. 79, com as consequências previstas no art. 80, do mesmo diploma legal.

16.2. Este contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo pela CONTRATANTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões decorrentes do previsto no inciso XII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que caiba à CONTRATADA direito à indenização de qualquer espécie.



**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DO FORO**

17.1. Fica eleito o Foro do Município de Fortaleza/CE para dirimir quaisquer questões decorrentes da execução deste contrato, que não puderem ser resolvidas na esfera administrativa.

E, por estarem de acordo, foi mandado lavrar o presente contrato, que está visado pela Assessoria Jurídica da CONTRATANTE, e do qual se extraíram 3 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, as quais, depois de lidas e achadas conforme, vão assinadas pelos representantes das partes e pelas testemunhas abaixo.

Local e data

(nome do representante) (nome do representante)  
CONTRATANTE CONTRATADO(A)

Visto:

(Nome do(a) procurador(a)/assessor(a) jurídico(a) da CONTRATANTE)



**ANEXO VII - MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO  
PORTE E COOPERATIVA.**

(PAPEL TIMBRADO DO PROPONENTE)

**DECLARAÇÃO**

(nome /razão social) \_\_\_\_\_, inscrita no  
CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o(a)  
Sr(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade  
nº \_\_\_\_\_ e CPF nº \_\_\_\_\_, DECLARA, sob as sanções  
administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser \_\_\_\_\_ (microempresa, empresa de pequeno  
porte ou cooperativa) nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos  
previstos no § 4º, do art. 3º, da Lei Complementar nº 123/2006.  
Local e data

Assinatura \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ representante \_\_\_\_\_ legal  
(Nome e cargo)

