



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

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 20160008 - ETICE
PROCESSO Nº 6050471/2015**

A **Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE**, por intermédio do pregoeiro e do membro da equipe de apoio designados por ato do Governador do Estado, que ora integra os autos, torna público que realizará licitação na modalidade PREGÃO, para REGISTRO DE PREÇO, na forma Eletrônica.

1. DO TIPO: Menor Preço.

2. DA FORMA DE FORNECIMENTO: Por demanda.

3. DA BASE LEGAL: Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho 2002, Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, Lei Complementar nº 65, de 3 de janeiro de 2008, Lei Complementar nº 134, de 7 de abril de 2014, Decreto Federal nº 3.722, de 9 de janeiro de 2001, Decretos Estaduais nºs 28.089 e 28.087, ambos de 10 de janeiro de 2006, Decreto Estadual nº 27.624, de 22 novembro de 2004, e subsidiariamente a Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações e do disposto no presente edital e seus anexos.

4. OBJETO: Registro de Preço para futuras e eventuais aquisições com instalações de **EQUIPAMENTOS PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO PONTO-MULTIPONTO E PONTO-A-PONTO**, de acordo com as especificações e quantitativos previstos 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 nos sítios www.portalcompras.ce.gov.br e www.comprasnet.gov.br.

5.2. O certame será realizado por meio do sistema Comprasnet, no endereço eletrônico www.comprasnet.gov.br pelo pregoeiro _____, telefone (85) _____.

6. DAS DATAS E HORÁRIOS DO CERTAME

6.1. INÍCIO DO ACOLHIMENTO DAS PROPOSTAS.: ____/ ____/20__.

6.2. DATA DE ABERTURA DAS PROPOSTAS.....: ____/ ____/20__, às _____

6.3. INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS: ____/ ____/20__, às _____

6.4. REFERÊNCIA DE TEMPO: Para todas as referências de tempo utilizadas pelo sistema será observado o horário de Brasília/DF.

6.5. 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, exceto quando remarcada automaticamente pelo próprio sistema eletrônico.

7. DO ENDEREÇO PARA A ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO

7.1. Centro Administrativo Bárbara de Alencar, Av. Dr. José Martins Rodrigues, nº 150, Bairro Edson Queiroz, Fortaleza – Ceará, CEP. 60811- 520.

7.2. Conter no anverso do envelope o nome do pregoeiro, número do pregão e o nome do órgão.

8. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

8.1. As despesas decorrentes da Ata de Registro de Preços correrão pela fonte de recursos do(s) órgão(s)/entidade(s) participante(s) do SRP (Sistema de Registro de Preços), a ser informada quando da lavratura do instrumento de contrato.



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

9. DA PARTICIPAÇÃO

9.1. Os interessados em participar deste certame deverão estar credenciados junto ao portal de compras do Governo Federal.

9.1.1. As regras para credenciamento estarão disponíveis no sítio constante no subitem 5.2 deste edital.

9.2. Não poderão se beneficiar do tratamento jurídico diferenciado, as microempresas ou empresas de pequeno porte, que se encontrem nas condições previstas no § 4º do artigo 3º, da Lei Complementar nº 123/2006;

9.3. Será garantido aos licitantes enquadrados como microempresas, empresas de pequeno porte e 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.

9.4. Tratando-se de microempresas, empresas de pequeno porte e as cooperativas que se enquadrem nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, e que não se encontram em qualquer das exclusões relacionadas no § 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/2006, deverão declarar no Sistema Comprasnet o exercício de preferência previsto em Lei.

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

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

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

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

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

9.6.4. Impedidas de licitar e contratar com a Administração.

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

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

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

9.6.8. Estrangeiras não autorizadas a comercializar no país.

9.6.9. Cujo estatuto ou contrato social, não inclua no objetivo social da empresa, atividade compatível com o objeto do certame

10. DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA ELETRÔNICA

10.1. A proposta deverá explicitar nos campos “VALOR UNITÁRIO (R\$)” E “VALOR TOTAL (R\$)”, os preços referentes a cada item, incluídos todos os custos diretos e indiretos, em conformidade com as especificações deste edital. Para os itens de aquisição, os Campos “marca”, “fabricante” e “descrição detalhada do objeto ofertado” deverão ser preenchidos. Para os itens de serviço, o Campo “descrição detalhada do objeto ofertado” deverá ser preenchido.

10.1.1. Para efeito de julgamento das propostas eletrônicas, nos itens de aquisição, o valor a ser informado no sistema eletrônico, pelos licitantes situados no Estado do Ceará, será o valor deduzido do percentual de 7,5% (sete inteiros e cinco décimos por cento), correspondente à média das diferenças de alíquotas interestaduais do ICMS, nos termos do disposto no Decreto Estadual nº 27.624/2004.

10.1.2. A dedução acima referida não se aplica ao fornecimento de produtos isentos e não tributados, e, na hipótese da alíquota interna ser inferior ao percentual de 7,5% (sete inteiros e cinco décimos por cento), devendo, neste caso, ser aplicado o percentual correspondente à alíquota cobrada.



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

10.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir as propostas por eles apresentadas, até o término do prazo para recebimento.

11. DA ABERTURA E ACEITABILIDADE DAS PROPOSTAS

11.1. Abertas as propostas, o pregoeiro fará as devidas verificações, avaliando a aceitabilidade das mesmas. Caso ocorra alguma desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema.

11.2. Os preços deverão ser expressos em reais, com até 2 (duas) casas decimais em seus valores globais.

11.3. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas pelo pregoeiro e somente estas participarão da etapa de lances.

12. DA ETAPA DE LANCES

12.1. O pregoeiro dará início à etapa competitiva no horário previsto no subitem 6.3, quando, então, os licitantes poderão encaminhar lances.

12.2. Para efeito de lances, será considerado o valor unitário do item.

12.2.1. Os licitantes poderão ofertar lances sucessivos, desde que inferiores ao seu último lance registrado no sistema, ainda que este seja maior que o menor lance já ofertado por outro licitante.

12.2.2. Em caso de dois ou mais lances de igual valor, prevalece aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

12.3. Durante a sessão pública de disputa, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado. O sistema não identificará o autor dos lances ao pregoeiro nem aos demais participantes.

12.4. No caso de desconexão entre o pregoeiro e o sistema no decorrer da etapa competitiva, o sistema poderá permanecer acessível à recepção dos lances, retornando o pregoeiro, quando possível, sem prejuízos dos atos realizados.

12.5. A etapa inicial de lances será encerrada pelo pregoeiro, seguida do tempo aleatório, que poderá ser de 1 (um) segundo a 30 (trinta) minutos, determinado pelo sistema eletrônico.

12.6. Transcorrido o tempo aleatório, o sistema detectará a existência de situação de empate ficto. Em cumprimento ao que determina a Lei Complementar nº 123/2006, a microempresa, a empresa de pequeno porte e a cooperativa que se enquadre nos termos do art. 34 da Lei Federal nº 11.488/2007, e que ofertou lance de até 5% (cinco por cento) superior ao menor preço da arrematante que não se enquadre nessa situação de empate, será convocada automaticamente pelo sistema, na sala de disputa, para, no prazo de 5 (cinco) minutos, utilizando-se do direito de preferência, ofertar novo lance inferior ao melhor lance registrado, sob pena de preclusão.

12.6.1. Não havendo manifestação do licitante, o sistema verificará a existência de outro em situação de empate, realizando o chamado de forma automática. Não havendo outra situação de empate, o sistema emitirá mensagem.

12.7. O sistema informará a proposta de menor preço ao encerrar a fase de disputa.

13. DO LICITANTE ARREMATANTE

13.1. O pregoeiro poderá negociar exclusivamente pelo sistema, em campo próprio, a fim de obter melhor preço.

13.2. A partir de sua convocação, o arrematante deverá:

13.2.1. Anexar em campo próprio do sistema, a proposta de preços com os respectivos valores readequados ao lance, e quando for o caso, os seus anexos, no prazo de até 24 horas.

13.2.2. Remeter, em conformidade com o item 7 deste edital, o original da proposta escrita



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

com os documentos de habilitação, em até 48 horas.

13.2.3. O licitante que efetuar a entrega da proposta escrita, **e quando for o caso**, os seus anexos, em conformidade com o item 7 deste edital e no prazo de até 24 horas, fica dispensado de anexá-la em campo próprio do sistema.

13.3. O envio da documentação por meio eletrônico não prescinde a entrega desta por escrito, cuja postagem deverá ser comprovada, sempre que solicitado, por meio de instrumento capaz de identificar a data de envio ou permitir seu rastreamento via internet.

13.4. O descumprimento dos prazos acima estabelecidos é causa de desclassificação da licitante, sendo convocado o licitante subsequente, e assim sucessivamente, observada a ordem de classificação.

14. DA PROPOSTA COMERCIAL

14.1. A proposta deverá ser entregue assinada, com os preços ajustados ao menor lance, em linguagem clara e concisa, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, com as especificações técnicas, quantitativos, marca/modelo, nos termos do Anexo I- Termo de Referência deste edital.

14.2. Prazo de validade não inferior a 60 (sessenta) dias, contados a partir da data da sua emissão.

14.3. Nos termos do Decreto Estadual nº 27.624/2004, para os itens de aquisição, a arrematante situada no Estado do Ceará deverá apresentar a proposta com o valor acrescido do diferencial referido no subitem 10.1.1, mediante a utilização da seguinte fórmula:

$$\text{VFP} = \frac{\text{VPV}}{0,925}$$

Onde:

VFP = Valor Final da Proposta, acrescido da alíquota de 7,5% (sete inteiros e cinco décimos por cento);

VPV = Valor da Proposta Vencedora após o encerramento da disputa eletrônica anunciado pelo sistema;

0,925 = Fator de Reversão correspondente a 7,5% (sete inteiros e cinco décimos por cento), que foram deduzidos antes da disputa.

14.4. Após a apresentação da proposta não caberá desistência.

14.5. O licitante deverá fornecer:

14.5.1. Descrição detalhada das características técnicas dos itens cotados, que possibilitem uma completa avaliação dos mesmos. O “ANEXO B - COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS” é de preenchimento obrigatório pelo Licitante, sendo motivo de desclassificação do certame o seu não preenchimento;

14.5.2. O preenchimento do “ANEXO B – TERMO DE REFERENCIA, COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS” deverá ser realizado baseado em documentos cuja origem seja exclusivamente do fabricante dos equipamentos, como catálogos, manuais, ficha de especificação técnica, informações obtidas em sites oficiais do fabricante através da Internet, indicando as respectivas URL (Uniform Resource Locator), ou por meio de declarações do fabricante. As comprovações devem ser claras, com indicação de página na proposta ou documento. Serão aceitos documentos em português ou inglês para comprovações técnicas. A não comprovação de alguma característica exigida no Termo de Referência levará à desclassificação da proposta;

14.5.3. Os documentos utilizados para comprovação das especificações técnicas como folders, manuais e catálogos deverão ser entregues preferencialmente em formato PDF;

14.5.4. Quando a especificação for relativa a um serviço, a comprovação pode ser feita citando



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

a própria proposta do Licitante.

14.5.5. Uma cópia em mídia (pendrive, cd, dvd, usb ou link no site do licitante) da documentação referente ao item 14.5.1.

15. DA HABILITAÇÃO

15.1. A Central de Licitações verificará eletronicamente a situação do licitante no Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido pela Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), do Estado do Ceará, constatando a sua compatibilidade com o ramo do objeto licitado, obrigando-se o licitante, 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.

15.1.1. Caso o cadastro esteja com algum documento vencido, o licitante deverá apresentar o referido documento dentro do prazo de validade, sob pena de inabilitação, salvo os documentos de Regularidades Fiscal e Trabalhista acessíveis para consultas em *sítios* oficiais que poderão ser consultados pelo pregoeiro.

15.2. O licitante não cadastrado no CRC junto à SEPLAG/CE deverá apresentar os documentos relacionados na opção “Informações sobre Cadastramento de Fornecedores”, disponível no [sítio www.portalcompras.ce.gov.br](http://www.portalcompras.ce.gov.br).

15.2.1. O licitante vencedor fica obrigado a apresentar no ato da assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, o Certificado de Registro Cadastral-CRC emitido pela Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Ceará.

15.3. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

15.3.1. Para os grupos de 1 a 7 apresentar comprovação de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação, mediante apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado.

15.4. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

15.4.1. 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.

15.5. O licitante deverá declarar no sistema Comprasnet, de que não emprega mão-de-obra que constitua violação ao disposto no inciso XXXIII, do art. 7º, da Constituição Federal e na Lei Federal nº 9.854/1999.

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

15.6.1. 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.

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

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

15.6.4. Dentro do prazo de validade. 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.

15.6.5. Em original ou por qualquer processo de reprografia autenticada. Caso a documentação tenha sido emitida pela internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.



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

15.7. OUTRAS DISPOSIÇÕES

15.7.1. Havendo restrição quanto à regularidade fiscal 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 2 (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.

15.7.2. A não comprovação da regularidade fiscal, 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. DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

16.1. Para julgamento das propostas será adotado o critério de MENOR PREÇO POR GRUPO, observado o estabelecido no Decreto Estadual nº 27.624/2004 e todas as condições definidas neste edital.

16.1.1. A disputa será realizada por grupo, sendo os preços registrados em Ata, pelo valor unitário do item.

16.1.2. A proposta final para o grupo não poderá conter item com valor superior ao estimado pela administração, sob pena de desclassificação, independente do valor total do grupo.

16.2. Se a proposta de menor preço não for aceitável, ou, ainda, se o licitante desatender às exigências habilitatórias, o pregoeiro examinará a proposta subsequente, verificando sua compatibilidade e a habilitação do participante, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta que atenda a este edital.

16.2.1. O licitante remanescente que esteja enquadrado no percentual estabelecido no art. 44, § 2º, da Lei Complementar nº 123/2006, no dia e hora designados pelo pregoeiro, será convocado para na sala de disputa, utilizar-se do direito de preferência, ofertando no prazo de 5 (cinco) minutos novo lance inferior ao melhor lance registrado no item.

16.3. Serão desclassificadas as propostas comerciais:

16.3.1. Em condições ilegais, omissões, ou conflitos com as exigências deste edital.

16.3.2. Com preços superiores aos praticados no mercado, ou comprovadamente inexequíveis.

16.4. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema.

17. DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES

17.1. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório deverão ser enviados ao pregoeiro, até 3 (três) dias úteis anteriores a data fixada para abertura das propostas, exclusivamente por meio eletrônico, no endereço licitacao@pge.ce.gov.br, informando o número deste pregão no sistema Comprasnet e o órgão interessado.

17.2. Até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura das propostas, qualquer pessoa poderá impugnar o presente edital, mediante petição por escrito, protocolizada na Procuradoria -Geral do Estado, no endereço constante no subitem 7.1. deste edital ou no e-mail licitacao@pge.ce.gov.br, indicando o nº do pregão e o pregoeiro responsável.

17.2.1. Não serão conhecidas as impugnações apresentadas fora do prazo legal e/ou subscritas por representante não habilitado legalmente. A petição de impugnação deverá constar o endereço, e-mail e telefone do impugnante ou de seu representante legal.

17.3. Caberá ao pregoeiro, auxiliado pela área interessada, quando for o caso, decidir sobre a petição de impugnação 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. Qualquer licitante poderá manifestar, de forma motivada, a intenção de interpor recurso, em campo próprio do sistema, no prazo de até 4 (quatro) horas úteis depois de aceito e



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

habilitado, quando lhe será concedido o prazo de 3 (três) dias para apresentação das razões do recurso no sistema Comprasnet. 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, no endereço eletrônico constante no subitem 5.2., deste edital.

19. DA HOMOLOGAÇÃO E DA ASSINATURA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

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

19.2. Após a homologação do resultado da licitação, os preços ofertados pelos licitantes vencedores dos itens, serão registrados na Ata de Registro de Preços, elaborada conforme o anexo III, deste edital.

19.3. Os licitantes classificados em primeiro lugar terão o prazo de 5 (cinco) dias, a contar da data do recebimento da convocação, para comparecerem perante ao gestor a fim de assinarem a Ata de Registro de Preços. O prazo de comparecimento poderá ser prorrogado uma vez por igual período, desde que ocorra motivo justificado e aceito.

19.4. Quando o vencedor não comprovar as condições habilitatórias consignadas neste edital, ou recusar-se a assinar a Ata de Registro de Preços, 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 a Ata de Registro de Preços.

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

20. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

20.1. O licitante que praticar quaisquer das condutas previstas no art. 32, do Decreto Estadual nº 28.089/2006, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, estará sujeito às seguintes penalidades:

20.1.1. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor da proposta.

20.1.2. Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciado no cadastro de fornecedores da Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), do Estado do Ceará, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo da multa prevista neste edital e das demais cominações legais.

20.2. O licitante recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Estadual (DAE), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão contratante. Se não o fizer, será cobrada em processo de execução.

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

21. DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

21.1. A ETICE – Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará será o órgão gestor da Ata de Registro de Preços de que trata este edital.

21.2. A Ata de Registro de Preços, elaborada conforme o anexo III, será assinada pelo titular da ETICE – Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará, órgão gestor do Registro de Preços



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

ou, por delegação, por seu substituto legal, e pelos representantes de cada um dos fornecedores legalmente credenciados e identificados.

21.3. Os preços registrados na Ata de Registro de Preços serão aqueles ofertados nas propostas de preços dos licitantes vencedores .

21.4. A Ata de Registro de Preços uma vez lavrada e assinada, não obriga a Administração a firmar as contratações que dela poderão advir, ficando-lhe facultada a utilização de procedimento de licitação, respeitados os dispositivos da Lei Federal 8.666/1993, sendo assegurado ao detentor do registro de preços a preferência em igualdade de condições.

21.5. O participante do SRP (Sistema de Registro de Preços), quando necessitar, efetuará aquisições junto aos fornecedores detentores de preços registrados na Ata de Registro de Preços, de acordo com os quantitativos e especificações previstos, durante a vigência do documento supracitado.

21.6. Os fornecedores detentores de preços registrados ficarão obrigados a fornecer o objeto licitado ao participante do SRP (Sistema de Registro de Preços), nos prazos a serem definidos no instrumento contratual e nos locais especificados no anexo A do Termo de Referência deste edital.

21.7. A Ata de Registro de Preços, durante sua vigência, poderá ser utilizada por qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Municipal, Estadual ou Federal, na condição de órgão interessado, mediante consulta prévia ao órgão gestor do Registro de Preços e concordância do fornecedor, conforme disciplina os artigos 16 e 18 do Decreto Estadual nº 28.087/2006.

21.8. Os órgãos interessados, quando desejarem fazer uso da Ata de Registro de Preços, deverão manifestar seu interesse junto ao órgão gestor do Registro de Preços, o qual indicará o fornecedor e o preço a ser praticado.

21.8.1. As contratações decorrentes da utilização da Ata de Registro de Preços de que trata este subitem não poderão exceder, por órgão Interessado, ao somatório dos quantitativos registrados na Ata.

21.9. Caberá ao órgão gestor do Registro de Preços, para utilização da Ata por órgãos interessados da Administração Pública, proceder a indicação do fornecedor detentor do preço registrado, obedecida a ordem de classificação.

21.10. O detentor de preços registrados que descumprir as condições da Ata de Registro de Preços recusando-se a fornecer o objeto licitado ao participante do SRP(Sistema de Registro de Preços), não aceitando reduzir os preços registrados quando estes se tornarem superiores aos de mercado, ou nos casos em que for declarado inidôneo ou impedido para licitar e contratar com a Administração pública, e ainda, por razões de interesse público, devidamente fundamentado, terá o seu registro cancelado.

21.11. A ETICE providenciará a publicação do extrato da Ata do Registro de Preços no Diário Oficial do Estado e na página oficial do Governo do Estado na internet.

21.12. Os preços registrados poderão ser revistos a qualquer tempo em decorrência da redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve os custos dos itens registrados, obedecendo aos parâmetros constantes no art. 22, do Decreto Estadual n.º 28.087/2006.

21.13. A ETICE convocará o fornecedor para negociar o preço registrado e adequá-lo ao preço de mercado, sempre que verificar que o preço registrado está acima do preço de mercado. Caso seja frustrada a negociação, o fornecedor será liberado do compromisso assumido.

21.14. Não havendo êxito nas negociações com os fornecedores com preços registrados, o gestor da Ata, poderá convocar os demais fornecedores classificados, podendo negociar os preços de mercado, ou cancelar o item, ou ainda revogar a Ata de Registro de Preços.

21.15. Serão considerados preços de mercado, os preços que forem iguais ou inferiores à média daqueles apurados pela Administração para os itens registrados.

21.16. As alterações dos preços registrados, oriundas de revisão dos mesmos, serão



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

publicadas no Diário Oficial do Estado e na página oficial do Governo do Estado na internet.

21.17. As demais condições contratuais se encontram estabelecidas no Anexo III - Minuta da Ata de Registro de Preços.

21.18. As quantidades previstas no Anexo I – Termo de Referência deste edital, são estimativas máximas para o período de validade da Ata de Registro de Preços, reservando-se a Administração Estadual, através do órgão participante, o direito de adquirir o quantitativo que julgar necessário ou mesmo abster-se de adquirir o item especificado.

21.19. DA GARANTIA CONTRATUAL

21.19.1. 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.

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

21.19.3. 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.

21.19.4. 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.

21.19.5. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido, nas mesmas condições estabelecidas no subitem 21.19.1 deste edital.

22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1. 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.

22.2. 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.

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

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

22.5. 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 Procuradoria-Geral do Estado.

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

22.7. 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.

22.8. Toda a documentação exigida deverá ser apresentada na forma prevista no subitem 15.7.5 deste edital.

22.9. Caberá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão;

22.10. O pregoeiro poderá sanar erros formais que não acarretem prejuízos para o objeto da



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

licitação, a Administração e os licitantes, dentre estes, os decorrentes de operações aritméticas
22.11. Os casos omissos serão resolvidos pelo pregoeiro, nos termos da legislação pertinente.

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

23.13. Fica a critério dos licitantes visitas ao local onde serão executados os serviços. Estas visitas deverão ser marcadas antecipadamente, junto ao(s) órgão(s)/entidade(s) participante(s).

23.13.1. A ocorrência de eventuais prejuízos em virtude da opção por não realizar a vistoria, é de inteira responsabilidade do licitante.

23.14. 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	DESCRIÇÃO DO ANEXO
I	TERMO DE REFERÊNCIA
	ANEXO ÚNICO- RELAÇÃO DE ÓRGÃOS PARTICIPANTES
II	CARTA PROPOSTA
III	MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS
IV	MINUTA DO CONTRATO

Fortaleza - CE, ___ de _____ de _____.

ORDENADOR DE DESPESA

CIENTE:

PREGOEIRO

APROVO:

ASSESSORIA OU PROCURADORIA JURÍDICA



ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

1. UNIDADE REQUISITANTE: ETICE / GEPRO

2. DO OBJETO: REGISTRO DE PREÇO PARA FUTURAS E EVENTUAIS AQUISIÇÕES E INSTALAÇÕES DE EQUIPAMENTOS PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO PONTO-MULTIPONTO, PONTO-A-PONTO E ACESSÓRIOS, todos novos e de primeiro uso, de acordo com as especificações e quantitativos previstos neste Termo

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

3. DA JUSTIFICATIVA

3.1. A justificativa das necessidades das possíveis aquisições e instalações de EQUIPAMENTOS PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO PONTO-MULTIPONTO E PONTO-A-PONTO que terão preços registrados por este **PREGÃO ELETRÔNICO** serão fornecidas pelos órgãos participantes através de Termos de Referência a serem enviados à SEPLAG e atenderão a diversos projetos governamentais durante a vigência da Ata de Registro de Preços, de acordo com o Decreto 28.087 de 10/01/2006, D.O.E 12/01/2006.

4. DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

Grupo	Item	ESPECIFICAÇÃO	Quantidade
01	01	Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Servidor	180
	02	Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal Cliente	260
	03	Treinamento e Transferência de Tecnologia para o Grupo 1 – Solução Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz	2
	04	Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Servidor no Estado do Ceará	90
	05	Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal Cliente na região Metropolitana de Fortaleza	60
	06	Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal Cliente no interior do Estado do Ceará	200
02	07	Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Servidor 14Mbps	200
	08	Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps	100



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

	09	Parábola Refletora Passiva Para Módulo Terminal 16dBI	400
	10	Switch Gerenciador Alimentador Gigabit com GPS – CMM4	180
	11	Fonte de Alimentação de POE, tensão de entrada AC 110-220 V, Tensão de saída DC 29,5 V.	50
	12	Fonte de Alimentação DC 56 V, Tensão de entrada AC 110-220 V.	120
	13	Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Servidor 14Mbps	50
	14	Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps na Região Metropolitana de Fortaleza	50
	15	Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps no Interior do Estado do Ceará	150
03	16	Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Servidor 100 Mbps – Antena 90°	360
	17	Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal Cliente 20 Mbps	1100
	18	Parábola Refletora Para Módulo Terminal 22 dBi	400
	19	Treinamento e Transferência de Tecnologia para Grupo 3 - Solução Rádio Ponto Multiponto 5GHz	2
	20	Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Servidor 100 Mbps – Antena 90°	180
	21	Instalação Do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal Cliente 20 Mbps na Região Metropolitana de Fortaleza	200
	22	Instalação Do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal Cliente 20 Mbps no Interior do Estado do Ceará	900



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

04	23	Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 450Mbps	100
	24	Treinamento e Transferência de Tecnologia para o Par de Rádio Ponto-a-Ponto com Throughput de 450Mbps	2
	25	Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 450Mbps	100
05	26	Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 250Mbps	70
	27	Treinamento e Transferência de Tecnologia para o Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 250Mbps	2
	28	Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 250Mbps	70
06	29	Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 200Mbps	50
	30	Treinamento e Transferência de Tecnologia para o Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 200Mbps	2
	31	Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 200Mbps	50
07	32	Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 100Mbps	50
	33	Treinamento e Transferência de Tecnologia para o Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 100Mbps	2
	34	Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 100Mbps	50
08	35	Fonte de Alimentação PoE – IDU E, Tensão de entrada AC 110-220 V, Tensão de saída 60 VDC	20
09	36	Parábolas Sólidas Blindada 22dBi, dupla polarização, Faixa de Frequência 5,25 – 5,875 GHz, Impedância 50ohms	70
	37	Parábolas Sólidas Blindada 29dBi, dupla polarização, Faixa de Frequência 5,25 – 5,875 GHz, Impedância 50ohms.	100
	38	Parábolas Sólidas Blindada 32dBi, dupla polarização, Faixa de Frequência 5,25 – 5,875 GHz, Impedância 50ohms.	100

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



comprasnet, prevalecerão as deste ANEXO.

4.1. Especificação Detalhada:

GRUPO 1

4.1.1 Sistema Rede Sem Fio Ponto-Multiponto para Segurança Pública e Defesa Civil na Frequência 4.9GHz

4.1.1.1 ITEM: 01 – Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Servidor

- 4.1.1.1.1. A solução deverá permitir método de Duplexação TDD (Time Division Duplex).
- 4.1.1.1.2. Operar na faixa de Frequência da Banda: 4.910 – 4.990GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT e compatíveis com a Resolução no 633 de 14 de março de 2014 da ANATEL.
- 4.1.1.1.3. Resolução do Canal de 10MHz .
- 4.1.1.1.4. A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.
- 4.1.1.1.5. Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100BaseT, com detecção automática.
- 4.1.1.1.6. Deverá possuir taxa de transmissão mínima de 21 (vinte e um) Mbps.
- 4.1.1.1.7. Deverá suportar o processamento de pelo menos 50.000 pacotes por segundo.
- 4.1.1.1.8. Potência dos rádios deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínimo de 15 (quinze) km.
- 4.1.1.1.9. O equipamento deverá ter modo de transmissão OFDM.
- 4.1.1.1.10. A solução deverá possuir mecanismo de modulação adaptativa para os esquemas: QPSK, QAM e 64QAM.
- 4.1.1.1.11. Possuir controle de potência automático ou via software de configuração remota.
- 4.1.1.1.12. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.
- 4.1.1.1.13. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.
- 4.1.1.1.14. A solução deve permitir gerenciamento SNMP.
- 4.1.1.1.15. O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e atualização de software do equipamento.
- 4.1.1.1.16. A alimentação dos equipamentos ativos deverá ser PoE (Power over Ethernet) e deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.
- 4.1.1.1.17. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com seguintes características mínimas: 1,8 KV ou 120 A ou 14 KW ou 1.500 J (considerando pico).
- 4.1.1.1.18. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.
- 4.1.1.1.19. A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.
- 4.1.1.1.20. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).
- 4.1.1.1.21. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.1.2 ITEM: 02 – Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal Cliente

- 4.1.1.2.1. Operar na faixa de Frequência da Banda: 4.910 a 4.990GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT e compatíveis com a Resolução nº 633 de 14 de março de 2014 da ANATEL.
- 4.1.1.2.2. Deve possuir taxa de transmissão agregada efetiva mínima de 6Mbps a uma distância de 15 (quinze) Km.



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

- 4.1.1.2.3. Possuir interface Ethernet: Tipo: 10/100Base T, com RJ-45.
- 4.1.1.2.4. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com seguintes características mínimas: 1,8KV ou 120A ou 14KW ou 1.500J (considerando pico).
- 4.1.1.2.5. O equipamento deve permitir gerenciamento SNMP.
- 4.1.1.2.6. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.
- 4.1.1.2.7. Deverá suportar o processamento de pelo menos 20.000 pacotes por segundo.
- 4.1.1.2.8. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.
- 4.1.1.2.9. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP, Web ou através de ferramenta específica.
- 4.1.1.2.10. A solução deve deverá possuir software que permite a configuração e manutenção dos equipamentos, local e remoto; A solução deve permitir upload e download da configuração através de ferramenta de gerenciamento.
- 4.1.1.2.11. Os equipamentos devem possuir alimentação PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.
- 4.1.1.2.12. Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento da antena com a estação Rádio Base através de indicação luminosa ou audível. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto.
- 4.1.1.2.13. As antenas das estações remotas poderão ser do tipo integradas ou desatachadas.
- 4.1.1.2.14. O alcance da estação remota deverá cobrir no mínimo, 15 (quinze) Km em condições favoráveis e deverá ser fornecida com todos acessórios para esta cobertura, independentemente da distância que a mesma será instalada da Rádio Base.
- 4.1.1.2.15. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.
- 4.1.1.2.16. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).
- 4.1.1.2.17. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.1.3. ITEM: 03 – Treinamento e Transferência de Tecnologia

- 4.1.1.3.1 Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.
- 4.1.1.3.2 Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.
- 4.1.1.3.3 A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.
- 4.1.1.3.4 A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:
 - 4.1.1.3.4. 1. Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.
 - 4.1.1.3.4. 2. Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.
 - 4.1.1.3.4. 3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.
 - 4.1.1.3.4. 4. Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.
 - 4.1.1.3.4. 5. Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.
 - 4.1.1.3.4. 6. Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.
- 4.1.1.3.5 As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.



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

4.1.1.3.6 Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.

4.1.1.4. ITEM: 04 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Servidor no Estado do Ceará

4.1.1.4.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação de cabos; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes de cobertura; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.

4.1.1.4.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, diagrama de instalação na torre/mastro, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.1.4.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.1.4.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.1.4.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.1.4.6 Cada módulo servidor deverá ser configurado para suportar os assinantes (módulos clientes) que estejam em sua área de cobertura e deverá ser minuciosamente configurado visando evitar áreas de interferência no espectro de frequência atribuído, evitando, assim, prejudicar o *throughput* dos Módulos Assinantes interligados.

4.1.1.4.7 Qualquer alteração no projeto fornecido pela CONTRATANTE deverá ser analisada e discutida previamente em conjunto com a equipe técnica da CONTRATANTE;

4.1.1.4.8 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.1.4.8.1 -Evitar exposição desnecessária;

4.1.1.4.8.2 -Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.1.4.8.3 - Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.1.4.8.4 - Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.1.4.8.5 - Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.1.4.9 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.1.4.10 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.1.4.11 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.1.4.11.1 - Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.1.4.11.2 - Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e



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

TIA/EIA 568B.2);

4.1.1.4.11.3 - Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.1.4.11.4 - Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.1.4.11.5 - Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;

4.1.1.4.12 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.1.4.12.1 - Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.1.4.12.2 - Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.1.4.12.3 - Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;

4.1.1.4.12.4 - Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;

4.1.1.4.12.5 - Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;

4.1.1.4.12.6 - Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);

4.1.1.4.12.7 - Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;

4.1.1.4.12.8 - Endereço MAC do rádio utilizado;

4.1.1.4.13 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;

4.1.1.4.14 O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.

4.1.1.4.15 Deverá possuir 2 meses de garantia.

4.1.1.5. ITEM: 05 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal na Região Metropolitana de Fortaleza

4.1.1.5.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.

4.1.1.5.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.1.5.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.1.5.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.1.5.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.1.5.6 O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso



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

os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.

4.1.1.5.7 Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.

4.1.1.5.8 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido a máxima transmissão de dados possível para cada enlace.

4.1.1.5.9 Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.

4.1.1.5.10 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.1.5.11 O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.

4.1.1.5.12 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.1.5.12.1 - Evitar exposição desnecessária;

4.1.1.5.12.2 - Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.1.5.12.3 - Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.1.5.12.4 - Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.1.5.12.5 - Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.1.5.13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.1.5.14 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.1.5.15 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.1.5.15.1 - Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.1.5.15.2 - Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.1.5.15.3 - Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.1.5.15.4 - Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.1.5.15.5 - Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;

4.1.1.5.15.6 - Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município da região

4.1.1.5.16 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção



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

quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

- 4.1.1.5.16.1 - Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).
- 4.1.1.5.16.2 - Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;
- 4.1.1.5.16.3 - Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;
- 4.1.1.5.16.4 - Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;
- 4.1.1.5.16.5 - Serial Number e tombamento de cada módulo servidor com o local de instalação;
- 4.1.1.5.16.6 - Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);
- 4.1.1.5.16.7 - Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;
- 4.1.1.5.16.8 - Endereço MAC do rádio utilizado;
- 4.1.1.5.16.9 - Informar se havia visada ou não;
- 4.1.1.5.16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;
- 4.1.1.5.16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;
- 4.1.1.5.17 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;
- 4.1.1.5.18 O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.
- 4.1.1.5.19 Deverá possuir 2 meses de garantia.

4.1.1.6. ITEM: 06 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal no Interior do Estado do Ceará

- 4.1.1.6.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.
- 4.1.1.6.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturas, etc).
- 4.1.1.6.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE serão retirados pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.
- 4.1.1.6.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.
- 4.1.1.6.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.
- 4.1.1.6.6 O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.
- 4.1.1.6.7 Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da



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

CONTRATADA.

4.1.1.6.8 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.

4.1.1.6.9 Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.

4.1.1.6.10 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.1.6.11 local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.

4.1.1.6.12 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.1.6.12.1 - Evitar exposição desnecessária;

4.1.1.6.12.2 - Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.1.6.12.3 - Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.1.6.12.4 - Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.1.6.12.5 - Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.1.6.13 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.1.6.14 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.1.6.15 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.1.6.15.1 - Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.1.6.15.2 - Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.1.6.15.3 - Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.1.6.15.4 - Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.1.6.15.5 - Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;

4.1.1.6.15.6 - Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Interior do Estado do Ceará;

4.1.1.6.16 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.1.6.16.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).



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

- 4.1.1.6.16.2 - Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;
- 4.1.1.6.16.3 - Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;
- 4.1.1.6.16.4 - Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;
- 4.1.1.6.16.5 - Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;
- 4.1.1.6.16.6 - Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);
- 4.1.1.6.16.7 - Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;
- 4.1.1.6.16.8 - Endereço MAC do rádio utilizado;
- 4.1.1.6.16.9 - Informar se havia visada ou não;
- 4.1.1.6.16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;
- 4.1.1.6.16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;
- 4.1.1.6.17 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;
- 4.1.1.6.18 O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.
- 4.1.1.6.19 Deverá possuir 2 meses de garantia.

GRUPO 2

4.1.2 Sistema Rede Sem Fio Ponto-Multiponto na Frequência 5.4 ou 5.8GHz

4.1.2.1 ITEM: 07 – Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Servidor 14Mbps

- 4.1.2.1.1 A solução deverá permitir método de Duplexação TDD (Time Division Duplex) .
- 4.1.2.1.2 Operar na faixa de Frequência da Banda: 5.470-5.725 ou 5.725-5.850GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT.
- 4.1.2.1.3 Resolução do Canal mínima de 10MHz.
- 4.1.2.1.4 A potência de saída máxima do transmissor deve atender ao estabelecido na Resolução no 494 de 24 de março de 2008 da ANATEL.
- 4.1.2.1.5 A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.
- 4.1.2.1.6 Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100BaseT, com detecção automática.
- 4.1.2.1.7 As estações Rádio-Bases deverão ser compostas por setores com processamento e funcionamento independente de outros setores de uma Rádio-Base.
- 4.1.2.1.8 As antenas do tipo integrada com cobertura de 60°.
- 4.1.2.1.9 Deverá possuir taxa de transmissão efetiva mínima de 14 (quatorze) Mbps.
- 4.1.2.1.10 Potência dos rádios e ganho das antenas: a solução deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínimo de 10 (dez) km para a frequência de 5.8GHz e 3,2 (três vírgula dois) km para frequência de 5.4GHz.
- 4.1.2.1.11 O equipamento deverá ter modo de transmissão FSK.
- 4.1.2.1.12 Possuir controle de potência automático ou via software de configuração remota.
- 4.1.2.1.13 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.
- 4.1.2.1.14 Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.
- 4.1.2.1.15 A solução deve possuir gerenciamento SNMP.
- 4.1.2.1.16 O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e atualização de software do equipamento.
- 4.1.2.1.17 Os equipamentos devem possuir alimentação PoE (Power over Ethernet) deverá ser



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

fornecido adaptador para 110-220 VCA.

4.1.2.1.18 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com seguintes características mínimas: 1,8KV ou 120A ou 14KW ou 1.500J (considerando pico).

4.1.2.1.19 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.

4.1.2.1.20 Deverá ser compatível com os equipamentos de estação Rádio-Base Motorola Canopy AP 5.7GHz ou AP 5.4GHz e estação terminal Motorola Canopy SM 5.7GHz ou SM 5.4GHz, adquiridos pelo Governo do Estado do Ceará no Pregão N° 001/2009 da ETICE (Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará), Lote 3, itens 10 e 11.

4.1.2.1.21 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.2.2 ITEM: 08 - Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps

4.1.2.2.1 Operar na faixa de Frequência da Banda: 5.470-5.725 ou 5.725-5.850GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT.

4.1.2.2.2 Deve ter sua capacidade de taxa de transmissão efetiva ampliável de pelo menos 6Mbps até pelo menos 14Mbps e sem a necessidade de troca ou adição hardware ou licença de software adicional.

4.1.2.2.3 Possuir interface Ethernet: Tipo: 10/100Base T, com RJ-45.

4.1.2.2.4 As antenas deverão ser do tipo integradas.

4.1.2.2.5 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com as seguintes características mínimas: 1,8KV ou 120A ou 14KW ou 1.500J (considerando pico).

4.1.2.2.6 O equipamento deve permitir gerenciamento SNMP.

4.1.2.2.7 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.

4.1.2.2.8 Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.

4.1.2.2.9 A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP, Web ou através de ferramenta específica.

4.1.2.2.10 A solução deve deverá possuir software que permite a configuração e manutenção dos equipamentos, local e remoto; A solução deve permitir upload e download da configuração através de ferramenta de gerenciamento.

4.1.2.2.11 Os equipamentos devem possuir alimentação PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.

4.1.2.2.12 Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento da antena com a estação Rádio Base através de indicação luminosa ou audível. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto.

4.1.2.2.13 O alcance da estação remota deverá cobrir no mínimo 10 (dez)Km em 5.8GHz ou 3,2(três vírgula dois) Km em 5.4GHz e deverá ser fornecida com todos acessórios para esta cobertura, independentemente da distância que a mesma será instalada da estação Rádio Base.

4.1.2.2.14 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.

4.1.2.2.15 Deverá ser compatível com os equipamentos de estação rádio-base Motorola Canopy AP 5.7GHz ou AP 5.4GHz e estação terminal Motorola Canopy SM 5.7GHz ou SM 5.4GHz, adquiridos pelo Governo do Estado do Ceará no Pregão N° 001/2009 da ETICE (Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará), Lote 3, itens 10 e 11.

4.1.2.2.16 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.



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

4.1.2.3 ITEM: 09 – Parábola Refletora Passiva Para Módulo Terminal 16dBI

- 4.1.2.3.1 Kit parabólico passivo para ambientes externos com todos os acessórios para instalação.
- 4.1.2.3.2 Compatível com o ITEM 08 deste edital.
- 4.1.2.3.3 Ganho de 16dBi para faixa 5GHz.
- 4.1.2.3.4 Ângulo de 3 dB deverá ser de 6° para azimute e 6° para elevação.
- 4.1.2.3.5 Deverá possuir 12 meses de garantia.

4.1.2.4 ITEM: 10 – Switch Gerenciador Alimentador Gigabit com GPS – CMM4

- 4.1.2.4.1 Módulo gerenciador de infraestrutura para sistema ponto-multiponto e ponto-a-ponto em 4,9GHz ou 5,4GHz capaz de prover sincronismo e alimentação de energia elétrica.
- 4.1.2.4.2 Deverá fornecer fonte de alimentação 56V com entrada de 110-200 VCA.
- 4.1.2.4.3 Deverá possuir portas RJ-45 Tipo: 10/100/1000 Mbps
- 4.1.2.4.4 Deverá possuir porta para antena GPS N-Type.
- 4.1.2.4.5 Deverá acompanhar cabo coaxial de no mínimo 2 metros conectorizado para conexão com antena GPS.
- 4.1.2.4.6 Deverá acompanhar antena GPS.
- 4.1.2.4.7 O equipamento deve permitir gerenciamento SNMP.
- 4.1.2.4.8 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.
- 4.1.2.4.9 A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP, Web ou através de ferramenta específica.
- 4.1.2.4.10 A solução deve deverá possuir software que permite a configuração e manutenção dos equipamentos, local e remoto.
- 4.1.2.4.11 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória, bem como, a obediência à outras normas aplicáveis, tais como, Resolução 442 – Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética e Resolução 238 – Regulamento para a Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.
- 4.1.2.4.12 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.2.5 ITEM: 11 – Fonte de Alimentação POE

- 4.1.2.5.1 Fonte de Alimentação POE compatível com rádio ponto-multiponto Cambium modelos: 5700AP, 5700SM, 5750Ap e 5750SM.
- 4.1.2.5.2 Tensão de entrada AC 110-220 V.
- 4.1.2.5.3 Tensão de saída Dc 29,5 V.
- 4.1.2.5.4 Compatível com o ITEM 04 deste edital.
- 4.1.2.5.5 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.2.6 ITEM: 12 – Fonte de Alimentação DC 56 V

- 4.1.2.6.1 Fonte de Alimentação para gerenciadora Cambium CMM PART NUMBER SGPN4076.
- 4.1.2.6.2 Tensão de entrada AC 110-220 V.
- 4.1.2.6.3 Tensão de saída DC 56 V.
- 4.1.2.6.4 Compatível com o ITEM 06 deste edital.
- 4.1.2.6.5 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.2.7 ITEM: 13 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Servidor 14Mbps no Estado do Ceará

- 4.1.2.7.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos



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

rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação de cabos; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes de cobertura; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica .

4.1.2.7.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, diagrama de instalação na torre/mastro, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.2.7.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.2.7.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.2.7.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.2.7.6 Cada módulo servidor deverá ser configurado para suportar os assinantes (módulos clientes) que estejam em sua área de cobertura e deverá ser minuciosamente configurado visando evitar áreas de interferência no espectro de frequência atribuído, evitando, assim, prejudicar o *throughput* dos Módulos Assinantes interligados.

4.1.2.7.7 Qualquer alteração no projeto fornecido pela CONTRATANTE deverá ser analisada e discutida previamente em conjunto com a equipe técnica da CONTRATANTE;

4.1.2.7.8 lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.2.7.8.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.2.7.8.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.2.7.8.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.2.7.8.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.2.7.8.5 Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.2.7.9 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.2.7.10 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.2.7.11 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.2.7.11.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.2.7.11.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.2.7.11.3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.2.7.11.4 Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.2.7.11.5 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;

4.1.2.7.12 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de



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

informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

- 4.1.2.7.12.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm’ ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).
- 4.1.2.7.12.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;
- 4.1.2.7.12.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;
- 4.1.2.7.12.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;
- 4.1.2.7.12.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;
- 4.1.2.7.12.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);
- 4.1.2.7.12.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;
- 4.1.2.7.12.8 Endereço MAC do rádio utilizado;
- 4.1.2.7.13 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;
- 4.1.2.7.14 O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.

4.1.2.8 ITEM: 14 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps na Região Metropolitana de Fortaleza

- 4.1.2.8.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.
- 4.1.2.8.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).
- 4.1.2.8.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.
- 4.1.2.8.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.
- 4.1.2.8.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.
- 4.1.2.8.6 O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.
- 4.1.2.8.7 Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.
- 4.1.2.8.8 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.



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

4.1.2.8.9 Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.

4.1.2.8.10 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.2.8.11 O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.

4.1.2.8.12 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.2.8.12.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.2.8.12.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.2.8.12.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.2.8.12.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.2.8.12.5 Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.2.8.13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.2.8.14. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.2.8.15. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.2.8.15.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.2.8.15. 2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.2.8.15. 3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.2.8.15. 4 Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.2.8.15. 5 Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;

4.1.2.8.15.6 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município da região Metropolitana de Fortaleza;

4.1.2.8.16 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.2.8.16.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.2.8.16.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.2.8.16.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;



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

- 4.1.2.8.16.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;
- 4.1.2.8.16.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;
- 4.1.2.8.16.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);
- 4.1.2.8.16.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;
- 4.1.2.8.16.8 Endereço MAC do rádio utilizado;
- 4.1.2.8.16.9 - Informar se havia visada ou não;
- 4.1.2.8.16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;
- 4.1.2.8.16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;
- 4.1.2.8.17 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;
- 4.1.2.8.18 O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.
- 4.1.2.8.19 Deverá possuir 2 meses de garantia.

4.1.2.9 ITEM: 15 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps no Interior do Estado do Ceará

- 4.1.2.9.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.
- 4.1.2.9.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).
- 4.1.2.9.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.
- 4.1.2.9.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.
- 4.1.2.9.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.
- 4.1.2.9.6 O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.
- 4.1.2.9.7 Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.
- 4.1.2.9.8 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.
- 4.1.2.9.9 Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para



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

atendimento do módulo cliente.

4.1.2.9.10 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.2.9.11 O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.

4.1.2.9.12 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.2.9.12.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.2.9.12.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.2.9.12.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.2.9.12.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.2.9.12.5 Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.2.9.13 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.2.9.14 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.2.9.15 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.2.9.15.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.2.9.15.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.2.9.15.3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.2.9.15.4 Fios de espina para fixação de cabos;

4.1.2.9.15.5 Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;

4.1.2.9.15.6 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Interior do Estado do Ceará;

4.1.2.9.16 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.2.9.16.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.2.9.16.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.2.9.16.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;

4.1.2.9.16.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;

4.1.2.9.16.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;

4.1.2.9.16.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores,



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

- acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);
- 4.1.2.9.16.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;
- 4.1.2.9.16.8 Endereço MAC do rádio utilizado;
- 4.1.2.9.16.9 - Informar se havia visada ou não;
- 4.1.2.9.16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;
- 4.1.2.9.16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;
- 4.1.2.9.17 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;
- 4.1.2.9.18 O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.
- 4.1.2.9.19 Deverá possuir 2 meses de garantia.

GRUPO 3

4.1.3 Sistema Rede Sem Fio Ponto-Multiponto na Frequência 5GHz OFDM

4.1.3.1 ITEM: 16 – Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Servidor 100 Mbps – Antena 90°

- 4.1.3.1.1 Operar na faixa de Frequência da Banda: 5,470-5,725GHz seguindo o Regulamento da ANATEL.
- 4.1.3.1.2 Resolução do Canal de 20 e 40MHz.
- 4.1.3.1.3 A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.
- 4.1.3.1.4 Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100/1000 BaseT, com detecção automática.
- 4.1.3.1.5 A antena deverá ser do tipo desatachadas com uma cobertura de 90° com todos os acessórios para instalação.
- 4.1.3.1.6 Deverá possuir taxa de transmissão efetiva(full) mínima de 100(cem) Mbps.
- 4.1.3.1.7 Deverá suportar o processamento de pelo menos 200.000 pacotes por segundo.
- 4.1.3.1.8 Potência dos rádios e ganho das antenas: a solução deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínima de 20 (vinte) km considerando LOS.
- 4.1.3.1.9 O equipamento deverá ter modo de transmissão OFDM, MIMO e Diversidade.
- 4.1.3.1.10 A solução deverá possuir mecanismo de modulação adaptativa para os esquemas: QPSK, 16QAM e 64QAM.
- 4.1.3.1.11 Possuir controle de potência automático ou via software de configuração remota.
- 4.1.3.1.12 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q, separação da VLAN de tráfego e gerência .
- 4.1.3.1.13 Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.
- 4.1.3.1.14 A solução deve possuir gerenciamento SNMP, HTTP, FTP e Telnet.
- 4.1.3.1.15 O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e atualização de software do equipamento.
- 4.1.3.1.16 Os equipamentos devem possuir alimentação VAC 110-220.
- 4.1.3.1.17 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.
- 4.1.3.1.18 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.
- 4.1.3.1.19. A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.
- 4.1.3.1.20. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).
- 4.1.3.1.21 Deverá possuir características outdoor de fábrica.



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

- 4.1.3.1.22 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.
- 4.1.3.1.23 Deverão ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):
 - 4.1.3.1.23.1- Diagrama de irradiação em duas dimensões (horizontal e vertical) em 360 graus da antena utilizada;
 - 4.1.3.1.23.2- Informações da antena utilizada: fabricante, ganho nominal da antena em dBd, tipo de antena (omni ou direcional), frequência central de operação; polarização, abertura horizontal e vertical em graus, razão frente-costa em dB, fator de polarização cruzada da antena em dB;
 - 4.1.3.1.23.3- Modo de duplexação utilizado;
 - 4.1.3.1.23.4- Largura de banda do canal de RF (em Mhz);
 - 4.1.3.1.23.5- Número de sub-portadoras piloto de RF;
 - 4.1.3.1.23.6- Número de sub-portadores de dados;
 - 4.1.3.1.23.7- Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);
 - 4.1.3.1.23.8- Fator de amostragem;
 - 4.1.3.1.23.9- Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);
 - 4.1.3.1.23.10- Figura de ruído típica (em dB);
 - 4.1.3.1.23.11- Seletividade de Canal Adjacente (em dB);
 - 4.1.3.1.23.12- Esquemas de modulação utilizados;
 - 4.1.3.1.23.13- Potência de saída do amplificador (em W);
 - 4.1.3.1.23.14- Potência efetivamente irradiada (em W);
 - 4.1.3.1.23.15- Fator de Roll-Off;
 - 4.1.3.1.23.16- Ganho de codificação (em dB);
 - 4.1.3.1.23.17- % de overhead do canal;
 - 4.1.3.1.23.18- Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos;
- 4.1.3.1.24 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.2 ITEM: 17 - Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal Cliente 20 Mbps

- 4.1.3.2.1 Operar na faixa de Frequência da Banda: 5,470-5,725GHz seguindo o Regulamento da ANATEL.
- 4.1.3.2.2 Resolução do Canal de 20 e 40MHz.
- 4.1.3.2.3 A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.
- 4.1.3.2.4 Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100/1000 BaseT, com detecção automática.
- 4.1.3.2.5 A antena deverá ser do tipo integradas com todos os acessórios para instalação.
- 4.1.3.2.6 Deverá possuir taxa de transmissão efetiva(full) mínima de 20(vinte) Mbps.
- 4.1.3.2.7 Potência dos rádios e ganho das antenas: a solução deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínima de 20 (vinte) km considerando LOS.
- 4.1.3.2.8 equipamento deverá ter modo de transmissão OFDM, MIMO e Diversidade.
- 4.1.3.2.9 A solução deverá possuir mecanismo de modulação adaptativa para os esquemas: QPSK, 16QAM e 64QAM.
- 4.1.3.2.10 Possuir controle de potência automático ou via software de configuração remota.
- 4.1.3.2.11 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q, separação da VLAN de tráfego e gerência .
- 4.1.3.2.12 Deverá suportar o processamento de pelo menos 20.000 pacotes por segundo.
- 4.1.3.2.13 Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.
- 4.1.3.2.14 A solução deve possuir gerenciamento SNMP, HTTP, FTP e Telnet.
- 4.1.3.2.15 O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e



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

atualização de software do equipamento.

4.1.3.2.16 Os equipamentos devem possuir alimentação VAC 110-220 fornecido com fonte POE.

4.1.3.2.17 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.

4.1.3.2.18 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.

4.1.3.2.19 Deverá possuir características outdoor de fábrica.

4.1.3.2.20 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.

4.1.3.2.21. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).

4.1.3.2.22 Deverão ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):

4.1.3.2.22.1 - Diagrama de irradiação em duas dimensões (horizontal e vertical) em 360 graus da antena utilizada;

4.1.3.2.22.2 - Informações da antena utilizada: fabricante, ganho nominal da antena em dBd, tipo de antena (omni ou direcional), frequência central de operação; polarização, abertura horizontal e vertical em graus, razão frente-costa em dB, fator de polarização cruzada da antena em dB;

4.1.3.2.22.3 - Modo de duplexação utilizado;

4.1.3.2.22.4 - Largura de banda do canal de RF (em Mhz);

4.1.3.2.22.5 - Número de sub-portadoras piloto de RF;

4.1.3.2.22.6 - Número de sub-portadores de dados;

4.1.3.2.22.7 - Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);

4.1.3.2.22.8 - Fator de amostragem;

4.1.3.2.22.9- Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);

4.1.3.2.22.10 - Figura de ruído típica (em dB);

4.1.3.2.22.11- Seletividade de Canal Adjacente (em dB);

4.1.3.2.22.12- Esquemas de modulação utilizados;

4.1.3.2.22.13- Potência de saída do amplificador (em W);

4.1.3.2.22.14- Potência efetivamente irradiada (em W);

4.1.3.2.22.15- Fator de Roll-Off;

4.1.3.2.22.16- Ganho de codificação (em dB);

4.1.3.2.22.17- % de overhead do canal;

4.1.3.2.22.18- Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos;

4.1.3.2.23 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.3 ITEM: 18 – Parábola Refletora Passiva Para Módulo Terminal 22dBi

4.1.3.3.1 Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla polarização e ganho de 22dBi

4.1.3.3.2 Faixa de Frequência 5,25 – 5,875 GHz

4.1.3.3.3 Impedância 50ohms

4.1.3.3.4 Relação frente e costa >45 dB

4.1.3.3.5 Angulo de meia potência 10° para ambas polarizações.

4.1.3.3.6 Conexão SMA fêmea Reverso.

4.1.3.3.7 Área de exposição ao vento de 0.125m²

4.1.3.3.8 Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.

4.1.3.3.9 Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.

4.1.3.3.10 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.

4.1.3.3.11 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.4 ITEM: 19 – Treinamento e Transferência de Tecnologia

4.1.3.4.1 Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia,



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

para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.

4.1.3.4.2 Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.

4.1.3.4.3 A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.

4.1.3.4.4 A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:

4.1.3.4.4.1 Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.

4.1.3.4.4.2 Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.

4.1.3.4.4.3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.

4.1.3.4.4.4 Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.

4.1.3.4.4.5 Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.

4.1.3.4.4.6 Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.

4.1.3.4.6.1 As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.

4.1.3.4.7 Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.

4.1.3.5 ITEM: 20 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Servidor 100 Mbps – Antena 90° no Estado do Ceará

4.1.3.5.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação de cabos; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes de cobertura; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica .

4.1.3.5.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, diagrama de instalação na torre/mastro, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.3.5.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.3.5.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.3.5.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.3.5.6 Cada módulo servidor deverá ser configurado para suportar os assinantes (módulos clientes) que estejam em sua área de cobertura e deverá ser minuciosamente configurado visando evitar áreas de interferência no espectro de frequência atribuído, evitando, assim, prejudicar o *throughput* dos Módulos Assinantes interligados.

4.1.3.5.7 Qualquer alteração no projeto fornecido pela CONTRATANTE deverá ser analisada e discutida previamente em conjunto com a equipe técnica da CONTRATANTE;

4.1.3.5.8 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.3.5.8.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.3.5.8.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando



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

necessário;

4.1.3.5.8.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.3.5.8.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.3.5.8.5 Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.3.5.9 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.3.5.10 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.3.5.11 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.3.5.11.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.3.5.11.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.3.5.11.3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.3.5.11.4 Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.3.5.11.5 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;

4.1.3.5.12 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.3.5.12.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.3.5.12.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.3.5.12.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;

4.1.3.5.12. 4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;

4.1.3.5.12.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;

4.1.3.5.12. 6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);

4.1.3.5.12. 7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;

4.1.3.5.12.8 Endereço MAC do rádio utilizado;

4.1.3.5.13 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;

4.1.3.5.14 O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.

4.1.3.5.15 Deverá possuir 2 meses de garantia.

4.1.3.6 ITEM: 21 – Instalação Do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal 20 Mbps na Região Metropolitana de Fortaleza

4.1.3.6.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível;



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

confeção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confeção e apresentação do relatório final de instalação técnica.

4.1.3.6.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.3.6.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.3.6.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.3.6.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.3.6.6 O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.

4.1.3.6.7 Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.

4.1.3.6.8 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.

4.1.3.6.9 Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.

4.1.3.6.10 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.3.6.11 O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.

4.1.3.6.12 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.3.6.12.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.3.6.12.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.3.6.12.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.3.6.12.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.3.6.12.5 Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.3.6.13 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.3.6.14 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.3.6.15 A empresa contratada deverá levar em consideração na confeção de seu preço de



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

serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

- 4.1.3.6.15.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;
- 4.1.3.6.15.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;
- 4.1.3.6.15.3 Cordoalha de aço para ancoragem;
- 4.1.3.6.15.4 Fios de espinas para fixação de cabos;
- 4.1.3.6.15.5 Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;
- 4.1.3.6.15.6 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município da região Metropolitana de Fortaleza;
- 4.1.3.6.16. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:
 - 4.1.3.6.16.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).
 - 4.1.3.6.16.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;
 - 4.1.3.6.16.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;
 - 4.1.3.6.16.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;
 - 4.1.3.6.16.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;
 - 4.1.3.6.16.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);
 - 4.1.3.6.16.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;
 - 4.1.3.6.16.8. Endereço MAC do rádio utilizado;
 - 4.1.3.6.16.9 - Informar se havia visada ou não;
 - 4.1.3.6.16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;
 - 4.1.3.6.16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;
 - 4.1.3.6.16.12. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;
 - 4.1.3.6.17. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.
 - 4.1.3.6.18. Deverá possuir 2 meses de garantia.

4.1.3.7 ITEM: 22 – Instalação Do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal 20 Mbps no Interior do Estado do Ceará

4.1.3.7.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.



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

- 4.1.3.7.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).
- 4.1.3.7.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.
- 4.1.3.7.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.
- 4.1.3.7.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.
- 4.1.3.7.6 O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.
- 4.1.3.7.7 Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.
- 4.1.3.7.8 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.
- 4.1.3.7.9 Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.
- 4.1.3.7.10 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.
- 4.1.3.7.11 O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.
- 4.1.3.7.12 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:
- 4.1.3.7.12.1 Evitar exposição desnecessária;
- 4.1.3.7.12.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;
- 4.1.3.7.12.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;
- 4.1.3.7.12.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;
- 4.1.3.7.12.5 Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;
- 4.1.3.7.13 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.
- 4.1.3.7.14 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.
- 4.1.3.7.15 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:
- 4.1.3.7.15.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;
- 4.1.3.7.15.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG,



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

isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.3.7.15.3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.3.7.15.4 Fios de espigas para fixação de cabos;

4.1.3.7.15.5 Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;

4.1.3.7.15.6 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Interior do Estado do Ceará;

4.1.3.7.16. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.3.7.16.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.3.7.16.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.3.7.16.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;

4.1.3.7.16.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;

4.1.3.7.16.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;

4.1.3.7.16.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);

4.1.3.7.16.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;

4.1.3.7.16.8 Endereço MAC do rádio utilizado;

4.1.3.7.16.9 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;

4.1.3.7.16.10 - Informar se havia visada ou não;

4.1.3.7.16.11 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;

4.1.3.7.16.12 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;

4.1.3.7.17. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.

4.1.3.7.18. Deverá possuir 2 meses de garantia.

GRUPO 4

4.1.3.8 ITEM: 23 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 450Mbps

4.1.3.8.1 Frequência de operação não licenciada de 4.9 GHz (4,910 – 4,990 GHz), 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) e 5.8 GHz (5,725 – 5,850 GHz).

4.1.3.8.2 Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100/1000Base T, com RJ-45.

4.1.3.8.3 Resolução do Canal 5, 10 e 20 MHz para as faixas 5.4GHz e 5.8GHz e resolução do canal de 10 e 20 MHz para a faixa 4.9GHz.

4.1.3.8.4 A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP deve ser de 450 Mbps nas bandas de 5.4 GHz e 5.8 GHz, e de 100 Mbps na banda de 4.9 GHz;

4.1.3.8.5 Deverá suportar o processamento de pelo menos 400.000 pacotes por segundo.

4.1.3.8.6 A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.



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

- 4.1.3.8.7 O enlace deve permitir operação em situações de LOS (Line of Sight), nLOS (Near Line of Sight) e NLOS (Non Line of Sight).
- 4.1.3.8.8 Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).
- 4.1.3.8.9 O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.
- 4.1.3.8.10 O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM e 256QAM
- 4.1.3.8.11 As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatachada.
- 4.1.3.8.12 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas externos.
- 4.1.3.8.13 Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .
- 4.1.3.8.14 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.
- 4.1.3.8.15 A solução deve possuir gerenciamento SNMP.
- 4.1.3.8.16 A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.
- 4.1.3.8.17 Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.
- 4.1.3.8.18 Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.
- 4.1.3.8.19 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.
- 4.1.3.8.20 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.
- 4.1.3.8.21 A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.
- 4.1.3.8.22 Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).
- 4.1.3.8.23 Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):
- 4.1.3.8.23.1 Modo de duplexação utilizado;
 - 4.1.3.8.23.2 Largura de banda do canal de RF (em MHz);
 - 4.1.3.8.23.3 Número de sub-portadoras piloto de RF;
 - 4.1.3.8.23.4 Número de sub-portadores de dados;
 - 4.1.3.8.23.5 Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);
 - 4.1.3.8.23.6 Fator de amostragem;
 - 4.1.3.8.23.7 Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);
 - 4.1.3.8.23.8 Figura de ruído típica (em dB);
 - 4.1.3.8.23.9 Seletividade de Canal Adjacente (em dB);
 - 4.1.3.8.23.10 Esquemas de modulação utilizados;
 - 4.1.3.8.23.11 Potência de saída do amplificador (em W);
 - 4.1.3.8.23.12 Potência efetivamente irradiada (em W);
 - 4.1.3.8.23.13 Fator de Roll-Off;
 - 4.1.3.8.23.14 Ganho de codificação (em dB);
 - 4.1.3.8.23.15 % de overhead do canal;
 - 4.1.3.8.23.16 Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos.
- 4.1.3.8.24. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.
- 4.1.3.8.25. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.9 ITEM: 24 – Treinamento e Transferência de Tecnologia

4.1.3.9.1 Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.



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

4.1.3.9.2 Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.

4.1.3.9.3 A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.

4.1.3.9.4 A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:

4.1.3.9.4.1 Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.

4.1.3.9.4.2 Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.

4.1.3.9.4.3 Utilização da ferramenta de gerenciamento.

4.1.3.9.4.4 Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.

4.1.3.9.4.5 Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.

4.1.3.9.4.6 Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.

4.1.3.9.5 As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.

4.1.3.9.6 Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.

4.1.3.10 ITEM: 25 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 450Mbps

4.1.3.10.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.

4.1.3.10.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.3.10.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.3.10.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.3.10.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.3.10.6 O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.

4.1.3.10.7. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.

4.1.3.10.8 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.3.10.9 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.3.10.9.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.3.10.9.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.3.10.9.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a



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

infraestrutura já existente;

4.1.3.10.9.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.3.10.9.5 Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.3.10.10 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.3.10.11 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.3.10.12 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.3.10.12.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.3.10.12.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.3.10.12.3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.3.10.12.4 Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.3.10.12.5 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;

4.1.3.10.13 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.3.10.13.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.3.10.13.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.3.10.13.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;

4.1.3.10.13.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;

4.1.3.10.13.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;

4.1.3.10.13.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);

4.1.3.10.13.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;

4.1.3.10.13.8 Endereço MAC dos rádios utilizado;

4.1.3.10.13.9 A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;

4.1.3.10.13.10 - Informar se havia visada ou não;

4.1.3.10.13.11 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;

4.1.3.10.13.12 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;

4.1.3.10.14. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.

4.1.3.10.15 Deverá possuir 2 meses de garantia.

GRUPO 5

4.1.3.11 ITEM: 26 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 250Mbps



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

- 4.1.3.11.1 Frequência de operação não licenciada de 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) ou 5.8 GHz (5,725 – 5,850 GHz).
- 4.1.3.11.2 Possuir interface Ethernet: Tipo: 10/100/1000Base T, com RJ-45.
- 4.1.3.11.3 Resolução do Canal 5, 10, 20 e 40 MHz para as faixas 5.4GHz e 5.8GHz.
- 4.1.3.11.4 A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP deve ser de 250 Mbps.
- 4.1.3.11.5 Deverá suportar o processamento de pelo menos 400.000 pacotes por segundo.
- 4.1.3.11.6 A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.
- 4.1.3.11.7 Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).
- 4.1.3.11.8 O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.
- 4.1.3.11.9 O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK, 16QAM e 64QAM.
- 4.1.3.11.10 As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatachada.
- 4.1.3.11.11 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.
- 4.1.3.11.12 Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .
- 4.1.3.11.13 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.
- 4.1.3.11.14 A solução deve possuir gerenciamento SNMP.
- 4.1.3.11.15 A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.
- 4.1.3.11.16 Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.
- 4.1.3.11.17 Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.
- 4.1.3.11.18 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.
- 4.1.3.11.19 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.
- 4.1.3.11.20 A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.
- 4.1.3.11.21 Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).
- 4.1.3.11.22 Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):
 - 4.1.3.11.22.1 Modo de duplexação utilizado;
 - 4.1.3.11.22.2 Largura de banda do canal de RF (em Mhz);
 - 4.1.3.11.22.3 Número de sub-portadoras piloto de RF;
 - 4.1.3.11.22.4 Número de sub-portadores de dados;
 - 4.1.3.11.22.5 Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);
 - 4.1.3.11.22.6 Fator de amostragem;
 - 4.1.3.11.22.7 Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);
 - 4.1.3.11.22.8 Figura de ruído típica (em dB);
 - 4.1.3.11.22.9 Seletividade de Canal Adjacente (em dB);
 - 4.1.3.11.22.10 Esquemas de modulação utilizados;
 - 4.1.3.11.22.11 Potência de saída do amplificador (em W);
 - 4.1.3.11.22.12 Potência efetivamente irradiada (em W);
 - 4.1.3.11.22.13 Fator de Roll-Off;
 - 4.1.3.11.22.14 Ganho de codificação (em dB);
 - 4.1.3.11.22.15 % de overhead do canal;
 - 4.1.3.11.22.16 Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos.
- 4.1.3.11.23. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.
- 4.1.3.11.24. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.



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

4.1.3.12 ITEM: 27 – Treinamento e Transferência de Tecnologia

4.1.3.12.1 Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.

4.1.3.12.2 Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.

4.1.3.12.3 A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.

4.1.3.12.4 A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:

4.1.3.12.4.1 Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.

4.1.3.12.4.2 Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.

4.1.3.12.4.3 Utilização da ferramenta de gerenciamento.

4.1.3.12.4.4 Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.

4.1.3.12.4.5 Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.

4.1.3.12.4.6 Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.

4.1.3.12.5 As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.

4.1.3.12.6 Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.

4.1.3.13 ITEM: 28 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 250Mbps

4.1.3.13.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.

4.1.3.13.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.3.13.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.3.13.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.3.13.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.3.13.6 O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.

4.1.3.13.7 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.

4.1.3.13.8 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.3.13.9 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação



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

deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.3.13.9.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.3.13.9.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.3.13.9.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.3.13.9.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.3.13.9.5 Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.3.13.10.A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.3.13.11 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.3.13.12 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.3.13.12.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.3.13.12.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.3.13.12.3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.3.13.12.4 Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.3.13.12.5 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;

4.1.3.13.13. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.3.13.13.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.3.13.13.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.3.13.13.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;

4.1.3.13.13.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;

4.1.3.13.13.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;

4.1.3.13.13.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);

4.1.3.13.13.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;

4.1.3.13.13.8 Endereço MAC dos rádios utilizado;

4.1.3.13.13.9 - Informar se havia visada ou não;

4.1.3.13.13.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;

4.1.3.13.13.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;

4.1.3.13.14. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;



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

- 4.1.3.13.15. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.
4.1.3.13.16. Deverá possuir 2 meses de garantia.

GRUPO 6

4.1.3.14 ITEM: 29 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 200Mbps

- 4.1.3.14.1 Freqüência de operação não licenciada de 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) ou 5.8 GHz (5,725 – 5,850 GHz).
- 4.1.3.14.2 Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100/1000Base T, com RJ-45.
- 4.1.3.14.3 Resolução do Canal mínima de 5, 10, 20 ou 40 MHz para as faixas 5.4GHz e 5.8GHz.
- 4.1.3.14.4 A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP deve ser de 200 Mbps.
- 4.1.3.14.5 Deverá suportar o processamento de pelo menos 400.000 pacotes por segundo.
- 4.1.3.14.6 A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.
- 4.1.3.14.7 Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).
- 4.1.3.14.8 O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.
- 4.1.3.14.9 O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK, 16QAM ou 64QAM.
- 4.1.3.14.10 As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatachada.
- 4.1.3.14.11 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.
- 4.1.3.14.12 Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .
- 4.1.3.14.13 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.
- 4.1.3.14.14 A solução deve possuir gerenciamento SNMP.
- 4.1.3.14.15 A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.
- 4.1.3.14.16 Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.
- 4.1.3.14.17 Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.
- 4.1.3.14.18 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.
- 4.1.3.14.19 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.
- 4.1.3.14.20 A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.
- 4.1.3.14.21 Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).
- 4.1.3.14.22 Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):
- 4.1.3.14.22.1 Modo de duplexação utilizado;
- 4.1.3.14.22.2 Largura de banda do canal de RF (em MHz);
- 4.1.3.14.22.3 Número de sub-portadoras piloto de RF;
- 4.1.3.14.22.4 Número de sub-portadores de dados;
- 4.1.3.14.22.5 Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);
- 4.1.3.14.22.6 Fator de amostragem;
- 4.1.3.14.22.7 Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);
- 4.1.3.14.22.8 Figura de ruído típica (em dB);
- 4.1.3.14.22.9 Seletividade de Canal Adjacente (em dB);
- 4.1.3.14.22.10 Esquemas de modulação utilizados;
- 4.1.3.14.22.11 Potência de saída do amplificador (em W);
- 4.1.3.14.22.12 Potência efetivamente irradiada (em W);
- 4.1.3.14.22.13 Fator de Roll-Off;
- 4.1.3.14.22.14 Ganho de codificação (em dB);



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

- 4.1.3.14.22.15 % de overhead do canal;
- 4.1.3.14.22.16 Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos
- 4.1.3.14.23. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.
- 4.1.3.14.24. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.15 ITEM: 30 – Treinamento e Transferência de Tecnologia

4.1.3.15.1 Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.

4.1.3.15.2 Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.

4.1.3.15.3 A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.

4.1.3.15.4 A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:

4.1.3.15.4.1 Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.

4.1.3.15.4.2 Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.

4.1.3.15.4.3 Utilização da ferramenta de gerenciamento.

4.1.3.15.4.4 Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.

4.1.3.15.4.5 Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.

4.1.3.15.4.6 Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.

4.1.3.15.5 As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.

4.1.3.15.6 Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.

4.1.3.16 ITEM: 31 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 200Mbps

4.1.3.16.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.

4.1.3.16.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.3.16.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.3.16.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.3.16.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.3.16.6 O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.



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

- 4.1.3.16.7. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.
- 4.1.3.16.8 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.
- 4.1.3.16.9 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:
- 4.1.3.16.9.1 Evitar exposição desnecessária;
- 4.1.3.16.9.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;
- 4.1.3.16.9.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;
- 4.1.3.16.9.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;
- 4.1.3.16.9.5 Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;
- 4.1.3.16.10 A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.
- 4.1.3.16.11 As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.
- 4.1.3.16.12 A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:
- 4.1.3.16.12.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;
- 4.1.3.16.12.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;
- 4.1.3.16.12.3 Cordoalha de aço para ancoragem;
- 4.1.3.16.12.4 Fios de espinas para fixação de cabos;
- 4.1.3.16.12.5 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;
- 4.1.3.16.13 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:
- 4.1.3.16.13.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).
- 4.1.3.16.13.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;
- 4.1.3.16.13.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;
- 4.1.3.16.13.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;
- 4.1.3.16.13.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;
- 4.1.3.16.13.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);
- 4.1.3.16.13.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;
- 4.1.3.16.13.8 Endereço MAC dos rádios utilizado;
- 4.1.3.10.13.9 Informar se havia visada ou não;



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

- 4.1.3.10.13.10 Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;
- 4.1.3.10.13.11 Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;
- 4.1.3.16.14. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;
- 4.1.3.16.15. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.
- 4.1.3.16.16. Deverá possuir 2 meses de garantia.

GRUPO 7

4.1.3.17 ITEM: 32 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 100Mbps

- 4.1.3.17.1 Frequência de operação não licenciada de 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) ou 5.8 GHz (5,725 – 5,850 GHz).
- 4.1.3.17.2 Possuir interface Ethernet: Tipo: 10/100Base T, com RJ-45.
- 4.1.3.17.3 Resolução do Canal mínima de 5, 10 ou 20 MHz para as faixas 5.4GHz e 5.8GHz.
- 4.1.3.17.4 A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP deve ser de 100 Mbps.
- 4.1.3.17.5 Deverá suportar o processamento de pelo menos 100.000 pacotes por segundo.
- 4.1.3.17.6 A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.
- 4.1.3.17.7 Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).
- 4.1.3.17.8 O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.
- 4.1.3.17.9 O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK, 16QAM ou 64QAM.
- 4.1.3.17.10 As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatada.
- 4.1.3.17.11 O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.
- 4.1.3.17.12 Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .
- 4.1.3.17.13 Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.
- 4.1.3.17.14 A solução deve possuir gerenciamento SNMP.
- 4.1.3.17.15 A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.
- 4.1.3.17.16 . Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.
- 4.1.3.17.17 Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.
- 4.1.3.17.18 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.
- 4.1.3.17.19 A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.
- 4.1.3.17.20 A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.
- 4.1.3.17.21 Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).
- 4.1.3.17.22 Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):
 - 4.1.3.17.22.1 Modo de duplexação utilizado;
 - 4.1.3.17.22.2 Largura de banda do canal de RF (em MHz);
 - 4.1.3.17.22.3 Número de sub-portadoras piloto de RF;
 - 4.1.3.17.22.4 Número de sub-portadoras de dados;
 - 4.1.3.17.22.5 Número de sub-portadoras NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);
 - 4.1.3.17.22.6 Fator de amostragem;
 - 4.1.3.17.22.7 Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);
 - 4.1.3.17.22.8 Figura de ruído típica (em dB);



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

- 4.1.3.17.22.9 Seletividade de Canal Adjacente (em dB);
 - 4.1.3.17.22.10 Esquemas de modulação utilizados;
 - 4.1.3.17.22.11 Potência de saída do amplificador (em W);
 - 4.1.3.17.22.12 Potência efetivamente irradiada (em W);
 - 4.1.3.17.22.13 Fator de Roll-Off;
 - 4.1.3.17.22.14 Ganho de codificação (em dB);
 - 4.1.3.17.22.15 % de overhead do canal;
 - 4.1.3.17.22.16 Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos
- 4.1.3.17.23. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.
- 4.1.3.17.24. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.18 ITEM: 33 – Treinamento e Transferência de Tecnologia

4.1.3.18.1 Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.

4.1.3.18.2 Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.

4.1.3.18.3 A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.

4.1.3.18.4 A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:

4.1.3.18.4.1 Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.

4.1.3.18.4.2 Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.

4.1.3.18.4.3 Utilização da ferramenta de gerenciamento.

4.1.3.18.4.4 Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.

4.1.3.18.4.5 Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.

4.1.3.18.4.6 Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.

4.1.3.18.5 As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.

4.1.3.18.6 Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.

4.1.3.19 ITEM: 34 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 100Mbps

4.1.3.19.1 Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.

4.1.3.19.2 A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).

4.1.3.19.3 Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.

4.1.3.19.4 A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais



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

como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.

4.1.3.19.5 A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.

4.1.3.19.6 O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.

4.1.3.19.7 As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.

4.1.3.19.8 Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.

4.1.3.19.9 O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:

4.1.3.19.9.1 Evitar exposição desnecessária;

4.1.3.19.9.2 Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;

4.1.3.19.9.3 Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;

4.1.3.19.9.4 Fixação do cabo a cada 1.5 metros;

4.1.3.19.9.5 Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;

4.1.3.19.10. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.

4.1.3.19.11. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.

4.1.3.19.12. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:

4.1.3.19.12.1 Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;

4.1.3.19.12.2 Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;

4.1.3.19.12.3 Cordoalha de aço para ancoragem;

4.1.3.19.12.4 Fios de espinas para fixação de cabos;

4.1.3.19.12.5 Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;

4.1.3.19.13 O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro *upgrade*, facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:

4.1.3.19.13.1 Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).

4.1.3.19.13.2 Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;

4.1.3.19.13.3 Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;

4.1.3.19.13.4 Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;

4.1.3.19.13.5 Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de



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

instalação;

4.1.3.19.13.6 Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);

4.1.3.19.13.7 Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;

4.1.3.19.13.8 Endereço MAC dos rádios utilizado;

4.1.3.19.13.9 Informar se havia visada ou não;

4.1.3.19.13.10 Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;

4.1.3.19.13.11 Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;

4.1.3.19.14. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;

4.1.3.19.15. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.

4.1.3.19.16. Deverá possuir 2 meses de garantia.

GRUPO 8

4.1.3.20 ITEM: 35 – Fonte de Alimentação POE – IDU E

4.1.3.20.1 Fonte de Alimentação POE compatível com rádio ponto a ponto RADWIN 2000 modelo WL1000 – IDU - E .

4.1.3.20.2 Tensão de entrada AC 110-220 V.

4.1.3.20.3 Tensão de saída 60 VDC

4.1.3.20.4 Suporta VLAN.

4.1.3.20.5 Possui 3 portas sendo uma para ODU e duas para ativos de rede.

4.1.3.20.6 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

GRUPO 9

4.1.3.21 ITEM: 36 – Parábolas Sólidas Blindada 22dBi

4.1.3.21.1 Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla polarização e ganho de 22dBi

4.1.3.21.2 Faixa de Frequência 5,25 – 5,875 GHz

4.1.3.21.3 Impedância 50ohms

4.1.3.21.4 Relação frente e costa >45 dB

4.1.3.21.5 Angulo de meia potência 10° para ambas polarizações.

4.1.3.21.6 Conexão SMA fêmea Reverso.

4.1.3.21.7 Área de exposição ao vento de 0.125m²

4.1.3.21.8 Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.

4.1.3.21.9 Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.

4.1.3.21.10 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.

4.1.3.21.11 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.22 ITEM: 37 – Parábolas Sólidas Blindada 29dBi

4.1.3.22.1 Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla polarização e ganho de 29dBi.

4.1.3.22.2 Faixa de Frequência 4,9 GHz – 5,875 GHz.

4.1.3.22.3 Impedância 50ohms.



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

- 4.1.3.22.4 Relação frente e costa >48 dB.
- 4.1.3.22.5 Angulo de meia potência 6.2° para ambas polarizações.
- 4.1.3.22.6 Conexão SMA fêmea Reverso.
- 4.1.3.22.7 Área de exposição ao vento de 0.391m².
- 4.1.3.22.8 Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.
- 4.1.3.22.9 Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.
- 4.1.3.22.10. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.
- 4.1.3.22.11. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.1.3.23 ITEM: 38 – Parábolas Sólidas Blindada 32dBi

- 4.1.3.23.1 Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla polarização e ganho de 32dBi.
- 4.1.3.23.2 Faixa de Frequência 4,9 GHz – 5,875 GHz.
- 4.1.3.23.3 Impedância 50ohms.
- 4.1.3.23.4 Relação frente e costa >54 dB.
- 4.1.3.23.5 Angulo de meia potência 3.6° para ambas polarizações.
- 6. Conexão SMA fêmea Reverso.
- 4.1.3.23.6 Área de exposição ao vento de 0.688m².
- 4.1.3.23.7 Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.
- 4.1.3.23.8 Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.
- 4.1.3.23.9 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.
- 4.1.3.23.10 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.

4.2. DAS CONDIÇÕES DE GARANTIA, SUPORTE E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

4.2.1. A garantia deverá ser integral pelo prazo informado em cada item do Termo de Referência e os serviços de assistência técnica deverão ser prestados para todos os itens da Ata, com cobertura total para peças e serviços, incluindo deslocamentos de técnicos, quando necessários, para prestação dos serviços de assistência técnica (autorizada), inclusive para os modelos que venham a ser descontinuados. Apenas serão aceitas garantias fornecidas pelo fabricante do equipamento. Para os itens que exigem garantia e assistência técnica pelo período de 36 (trinta e seis) meses, deverá ser apresentado junto à proposta técnica declaração do fabricante informando que os produtos ofertados pela licitante tem garantia integral do fabricante. Não serão aceitas declarações de revendedores e/ou distribuidores.

4.2.2. Os serviços de assistência técnica deverão ser prestados diretamente pelo fabricante ou através de sua rede de assistência técnica autorizada, devidamente comprovado por declaração e/ou copia do contrato, localizada no Estado do Ceará, deverá ser suprido 8x5 - 8 (oito) horas por dia durante 5 (cinco) dias na semana (de segunda a sexta) ininterruptamente, para todo o hardware ofertado, incluindo chamados técnicos. Caso o fabricante não disponha de Assistência Técnica no Estado do Ceará, será aceita a declaração que este se compromete a implantar ou credenciar uma Assistência Técnica até a assinatura da Ata de Registro de Preços. Com exceção do Grupo 8 e Grupo 9, para os itens que exigem assistência técnica pelo período de 36 (trinta e seis) meses, a empresa indicada para prestar o serviço de assistência técnica deve possuir, pelo menos, 2 (dois) técnicos certificados pelo fabricante com habilitação para prestar os serviços técnicos nos equipamentos apresentados, devidamente comprovados.

4.2.3. A Assistência Técnica deverá disponibilizar número telefônico 0800 (ou equivalente ao serviço gratuito) e serviço WEB ou e-mail (em português), para registro do chamado de



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

assistência técnica e suporte. Em relação a abertura do chamado, o órgão ao fazê-lo, receberá neste momento, o número, data e hora de abertura do chamado. Este será considerado o início para contagem dos prazos estabelecidos;

4.2.4. O tempo de atendimento da assistência técnica, que compreende o tempo entre a abertura do chamado técnico junto à CONTRATADA e o atendimento, via telefone ou pessoal, por um técnico qualificado será de até 2 (duas) horas úteis. Caso a solução do problema exija a entrega do equipamento na Assistência Técnica em Fortaleza, essa atividade será de responsabilidade da CONTRATANTE. O tempo de solução, que compreende o tempo entre a abertura do chamado técnico e a definitiva solução do chamado, seja através de assistência técnica ou substituição do equipamento, será de 24 (vinte e quatro) horas úteis. Na solução do problema serão considerados para efeitos contratuais 8 (oito) horas de segunda-feira a sexta-feira, excluindo-se os feriados. Caso a solução exija a entrega do equipamento na Assistência técnica, o tempo de solução começará a contar a partir do recebimento do equipamento pela Assistência Técnica;

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

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

4.2.7. A manutenção deverá ser prestada pelo fabricante ou pela Assistência Técnica localizada no Estado do Ceará.

5. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

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

6. DA ENTREGA E RECEBIMENTO

6.1. Quanto à entrega:

6.1.1. A entrega deverá ser feita em conformidade com o descrito no Termo de Referência e no Edital do Pregão Eletrônico **20160008**;

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

6.1.3. A entrega dos itens não poderá ultrapassar os prazos máximos indicados abaixo, contados da data do envio à CONTRATADA da nota de empenho (Aquisições) ou Ordem de serviço (Serviços), ou documento equivalente. O prazo máximo para entrega dos itens será:

-Para os itens 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 23, 26, 29, 32, 35, 36, 37 e 38: 45 (quarenta e cinco) dias;

-Para os itens 4, 6, 13, 15, 20, 22, 25, 28, 31 e 34: 20 (vinte) dias;

-Para os itens 5, 14 e 21 : 15 (quinze) dias;

-Para os itens 3, 19, 24, 27, 30 e 33: 25 (vinte e cinco) dias;

6.1.4. Caso a instalação não ocorra por problemas de infraestrutura não motivados pela CONTRATADA, o fato deve ser informado à Contratante, mediante ofício protocolado na sede da Contratante.

6.1.5. O Local de entrega e os endereços específicos de cada localidade beneficiada serão repassados pela Contratante ao licitante vencedor, devendo a entrega e instalação dos



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

equipamentos, ocorrerem em qualquer local do Estado do Ceará.

6.2. Quanto ao recebimento:

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

6.2.2. DEFINITIVAMENTE, será expedido Termo de Recebimento Definitivo, após a verificação do cumprimento total do objeto contratual, certificando-se de que todas as condições estabelecidas no Contrato foram atendidas e consequente aceitação das Notas Fiscais pelo gestor da contratação, devendo haver rejeição no caso de desconformidade;

7. DO PAGAMENTO

7.1. O pagamento advindo do objeto da Ata de Registro de Preços será proveniente dos recursos do(s) órgão(s) participante(s) e será efetuado até 15 (quinze) dias contados da data da apresentação da nota fiscal/fatura devidamente atestada pelo gestor da contratação, mediante crédito em conta corrente em nome da contratada, exclusivamente no Banco Brasileiro de Descontos S/A – BRADESCO.

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

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

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

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

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

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

8. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

8.1.1. Multas, estipuladas na forma a seguir:

- a) Multa diária de 0,3% (três décimos por cento), no caso de atraso na execução do objeto contratual até o 30º (trigésimo) dia, sobre o valor da nota de empenho ou instrumento equivalente.
- b) Multa diária de 0,5% (cinco décimos por cento), no caso de atraso na execução do objeto contratual superior a 30 (trinta) dias, sobre o valor da nota de empenho ou instrumento equivalente. A aplicação da presente multa exclui a aplicação da multa prevista na alínea anterior.
- c) Multa diária de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor da nota de empenho ou



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

instrumento equivalente, em caso de descumprimento das demais cláusulas contratuais, elevada para 0,3% (três décimos por cento) em caso de reincidência.

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

8.1.2. Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciada no cadastro de fornecedores da Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), do Estado do Ceará, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo das multas previstas neste instrumento e das demais cominações legais.

9. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9.10. 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 a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Fornecimento ou Ordem de Serviço.



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

10.2. Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações.

10.3. Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.

10.4. Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

10.5. Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.

10.6. Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

11. DA FISCALIZAÇÃO

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

12. PRAZO DE VIGÊNCIA DA ATA

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

13. DA GERÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

13.1. Caberá a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará o gerenciamento da Ata de Registro de Preços, no seu aspecto operacional e nas questões legais, em conformidade com as normas do Decreto Estadual nº 28.087/2006, publicado no DOE de 12/1/2006.

14. PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

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

14.2. Os prazos de vigência e de execução poderão ser prorrogados nos termos do que dispõe o art. 57, § 1º da Lei Federal nº 8.666/1993.

15. DOS ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO A– RELAÇÃO DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

ANEXO B – COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Fortaleza – CE, 11 de maio de 2016.

Responsáveis pela elaboração do Termo de Referência:

André Luiz Moura dos Santos
Professor Titular da UECE
Assessor de PDI da ETICE

Álvaro Claudio Maia
Diretor de Cidadania Eletrônica



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

ANEXO A - RELAÇÃO DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

Órgão/Entidade
ETICE - Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - Av. Pontes Vieira, 220 - São João do Tauape. CEP: 60.130-240. Fortaleza-CE.



ANEXO B – COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Este Anexo deve ser preenchido pelo Licitante com a descrição detalhada das características técnicas dos itens cotados, que possibilitem uma completa avaliação dos mesmos.
2. Este anexo é de preenchimento obrigatório pelo Licitante, sendo motivo de desclassificação do certame o seu não preenchimento;
3. O preenchimento deste Anexo deverá ser realizado baseado em documentos cuja origem seja exclusivamente do fabricante dos equipamentos, como catálogos, manuais, ficha de especificação técnica, informações obtidas em sites oficiais do fabricante através da Internet, indicando as respectivas URL (Uniform Resource Locator), ou por meio de declarações do fabricante. As comprovações devem ser claras, com indicação de página na proposta ou documento. Serão aceitos documentos em português ou inglês para comprovações técnicas. A não comprovação de alguma característica exigida no Termo de Referência levará à desclassificação da proposta;
4. Os documentos utilizados para comprovação das especificações técnicas como folders, manuais e catálogos deverão ser entregues preferencialmente em formato PDF;
5. Quando a especificação for relativa a um serviço, a comprovação pode ser feita citando a própria proposta do Licitante.
6. O Licitante deverá prover uma cópia em mídia (pendrive, cd, dvd, usb ou link no site do licitante) desta documentação.

ITEM DO EDITAL	Documento Comprobatório	Referência no Documento
Descrição da especificação técnica obrigatória	Documento que comprova o atendimento à especificação obrigatória	Página do documento, número do parágrafo ou do item ou referência numerada na página
GRUPO 1		
Sistema Rede Sem Fio Ponto-Multiponto para Segurança Pública e Defesa Civil na Frequência 4.9GHz		
Item 01 – Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Servidor		
1. A solução deverá permitir método de Duplexação TDD (Time Division Duplex).		
2. Operar na faixa de Frequência da Banda: 4.910 – 4.990GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT e compatíveis com a Resolução no 633 de 14 de março de 2014 da ANATEL.		



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

3. Resolução do Canal de 10MHz .		
4. A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.		
5. Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100BaseT, com detecção automática.		
6. Deverá possuir taxa de transmissão mínima de 21 (vinte e um) Mbps.		
7. Deverá suportar o processamento de pelo menos 50.000 pacotes por segundo.		
8. Potência dos rádios deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínimo de 15 (quinze) km.		
9. O equipamento deverá ter modo de transmissão OFDM.		
10. A solução deverá possuir mecanismo de modulação adaptativa para os esquemas: QPSK, QAM e 64QAM.		
11. Possuir controle de potência automático ou via software de configuração remota.		
12. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.		
13. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.		
14. A solução deve permitir gerenciamento SNMP.		
15. O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e atualização de software do equipamento.		
16. A alimentação dos equipamentos ativos deverá ser PoE (Power over Ethernet) e deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
17. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com seguintes características mínimas: 1,8 KV ou 120 A ou 14 KW ou 1.500 J (considerando pico).		
18. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
19. A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.		
20. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		
21. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 02 – Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal Cliente		



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

1. Operar na faixa de Frequência da Banda: 4.910 a 4.990GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT e compatíveis com a Resolução nº 633 de 14 de março de 2014 da ANATEL.		
2. Deve possuir taxa de transmissão agregada efetiva mínima de 6Mbps a uma distância de 15 (quinze) Km.		
3. Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100Base T, com RJ-45.		
4. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com seguintes características mínimas: 1,8KV ou 120A ou 14KW ou 1.500J (considerando pico).		
5. O equipamento deve permitir gerenciamento SNMP.		
6. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.		
7. Deverá suportar o processamento de pelo menos 20.000 pacotes por segundo.		
8. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.		
9. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP, Web ou através de ferramenta específica.		
10. A solução deve deverá possuir software que permite a configuração e manutenção dos equipamentos, local e remoto; A solução deve permitir upload e download da configuração através de ferramenta de gerenciamento.		
11. Os equipamentos devem possuir alimentação PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
12. Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento da antena com a estação Rádio Base através de indicação luminosa ou audível.Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto.		
13. As antenas das estações remotas poderão ser do tipo integradas ou desatachadas.		
14. O alcance da estação remota deverá cobrir no mínimo, 15 (quinze) Km em condições favoráveis e deverá ser fornecida com todos acessórios para esta cobertura, independentemente da distância que a mesma será instalada da Rádio Base.		
15. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		



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

16. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		
17. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 03 – Treinamento e Transferência de Tecnologia		
1. Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.		
2. Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.		
3. A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.		
4. A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:		
4.1. Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.		
4.2. Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.		
4.3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.		
4.4. Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.		
4.5. Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.		
4.6. Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.		
5. As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.		
6. Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.		
Item 04 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Servidor no Estado do Ceará		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação de cabos; aterramento dos		



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

equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes de cobertura; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica .		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, diagrama de instalação na torre/mastro, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. Cada módulo servidor deverá ser configurado para suportar os assinantes (módulos clientes) que estejam em sua área de cobertura e deverá ser minuciosamente configurado visando evitar áreas de interferência no espectro de frequência atribuído, evitando, assim, prejudicar o <i>throughput</i> dos Módulos Assinantes interligados.		
7. Qualquer alteração no projeto fornecido pela CONTRATANTE deverá ser analisada e discutida previamente em conjunto com a equipe técnica da CONTRATANTE.		
8. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
8.1. -Evitar exposição desnecessária;		
8.2. -Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
8.3. -Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
8.4. - Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
8.5. - Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;		
9. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
10. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		



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

11. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
11.1. - Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
11.2. - Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2);		
11.3. - Cordoalha de aço para ancoragem;		
11.4. - Fios de espinas para fixação de cabos;		
11.5. - Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;		
12. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
12.1. -Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
12.2. - Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
12.3. -Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
12.4. -Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
12.5. - Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
12.6. -Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
12.7.-Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
12.8. - Endereço MAC do rádio utilizado;		
13. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE,		



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

incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
14. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
15. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
Item 05 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal na Região Metropolitana de Fortaleza		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.		
7. Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.		
8. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível		



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

para cada enlace.		
9. Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.		
10. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
11. O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.		
12. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
12.1. - Evitar exposição desnecessária;		
12.2. - Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
12.3. - Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
12.4. - Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
12.5. - Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;		
13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
14. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
15. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
15.1. - Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
15.2. - Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		



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

15.3. - Cordoalha de aço para ancoragem;		
15.4. - Fios de espinas para fixação de cabos;		
15.5. - Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;		
15.6. - Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município da região		
16. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
16.1. - Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
16.2. - Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
16.3. -Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
16.4. - Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
4.1.1.5.16.5 - Serial Number e tombamento de cada módulo servidor com o local de instalação;		
16.6. - Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
16.7.-Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
16.8. - Endereço MAC do rádio utilizado;		
16.9 - Informar se havia visada ou não;		
16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com		



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

sucesso;		
17. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
18. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
19. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
Item 06 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 4.9GHz – Módulo Terminal no Interior do Estado do Ceará		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturas, etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE serão retirados pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.		
7. Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem		



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

dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.		
8. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
9. Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.		
10. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
11. local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.		
12. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
12.1. - Evitar exposição desnecessária;		
12.2. - Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
12.3. - Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
12.4. - Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
12.5. - Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;		
13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
14. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
15. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
15.1. - Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
15.2. - Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio,		



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

condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
15.3. - Cordoalha de aço para ancoragem;		
15.4. - Fios de espinas para fixação de cabos;		
15.5. - Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;		
15.6. - Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Interior do Estado do Ceará;		
16. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
16.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
16.2. - Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
16.3. - Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
16.4. - Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
16.5. - Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
16.6. - Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
16.7.- Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
16.8. - Endereço MAC do rádio utilizado;		
9 - informar se havia visada ou não;		
10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do		



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

software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
17. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
18. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
19. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
GRUPO 2		
Sistema Rede Sem Fio Ponto-Multiponto na Frequência 5.4 ou 5.8GHz		
Item 07 – Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Servidor 14Mbps		
1. A solução deverá permitir método de Duplexação TDD (Time Division Duplex) .		
2. Operar na faixa de Frequência da Banda: 5.470-5.725 ou 5.725-5.850GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT.		
3. Resolução do Canal mínima de 10MHz.		
4. A potência de saída máxima do transmissor deve atender ao estabelecido na Resolução no 494 de 24 de março de 2008 da ANATEL.		
5. A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.		
6. Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100BaseT, com detecção automática.		
7. As estações Rádio-Bases deverão ser compostas por setores com processamento e funcionamento independente de outros setores de uma Rádio-Base.		
8. As antenas do tipo integrada com cobertura de 60°.		
9. Deverá possuir taxa de transmissão efetiva mínima de 14 (quatorze) Mbps.		
10. Potência dos rádios e ganho das antenas: a solução deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínimo de 10 (dez) km para a frequência de 5.8GHz e 3,2 (três virgula dois) km para frequência de 5.4GHz.		
11. O equipamento deverá ter modo de transmissão FSK.		
12. Possuir controle de potência automático ou via software de		



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

configuração remota.		
13. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.		
14. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.		
15. A solução deve possuir gerenciamento SNMP.		
16. O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e atualização de software do equipamento.		
17. Os equipamentos devem possuir alimentação PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
18. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com seguintes características mínimas: 1,8KV ou 120A ou 14KW ou 1.500J (considerando pico).		
19. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
20. Deverá ser compatível com os equipamentos de estação Rádio-Base Motorola Canopy AP 5.7GHz ou AP 5.4GHz e estação terminal Motorola Canopy SM 5.7GHz ou SM 5.4GHz, adquiridos pelo Governo do Estado do Ceará no Pregão N° 001/2009 da ETICE (Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará), Lote 3, itens 10 e11.		
21. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 08 - Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps		
1. Operar na faixa de Frequência da Banda: 5.470-5.725 ou 5.725-5.850GHz seguindo o Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações – UIT.		
2. Deve ter sua capacidade de taxa de transmissão efetiva ampliável de pelo menos 6Mbps até pelo menos 14Mbps e sem a necessidade de troca ou adição hardware ou licença de software adicional.		
3. Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100Base T, com RJ-45.		
4. As antenas deverão ser do tipo integradas.		
5. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (supressor de transiente) com as seguintes características mínimas: 1,8KV ou 120A ou 14KW ou 1.500J (considerando pico).		



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

6. O equipamento deve permitir gerenciamento SNMP.		
7. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.		
8. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.		
9. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP, Web ou através de ferramenta específica.		
10. A solução deve deverá possuir software que permite a configuração e manutenção dos equipamentos, local e remoto; A solução deve permitir upload e download da configuração através de ferramenta de gerenciamento.		
11. Os equipamentos devem possuir alimentação PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
12. Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento da antena com a estação Rádio Base através de indicação luminosa ou audível. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto.		
13. O alcance da estação remota deverá cobrir no mínimo 10 (dez)Km em 5.8GHz ou 3,2(três vírgula dois) Km em 5.4GHz e deverá ser fornecida com todos acessórios para esta cobertura, independentemente da distância que a mesma será instalada da estação Rádio Base.		
14. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
15. Deverá ser compatível com os equipamentos de estação rádio-base Motorola Canopy AP 5.7GHz ou AP 5.4GHz e estação terminal Motorola Canopy SM 5.7GHz ou SM 5.4GHz, adquiridos pelo Governo do Estado do Ceará no Pregão N° 001/2009 da ETICE (Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará), Lote 3, itens 10 e11.		
16. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 09 – Parábola Refletora Passiva Para Módulo Terminal 16dBI		
1. Kit parabólico passivo para ambientes externos com todos os acessórios para instalação.		
2. Compatível com o ITEM 08 deste edital.		
3. Ganho de 16dBi para faixa 5GHz.		
4. Ângulo de 3 dB deverá ser de 6° para azimute e 6° para elevação.		



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

5. Deverá possuir 12 meses de garantia.		
Item 10 – Switch Gerenciador Alimentador Gigabit com GPS – CMM4		
1. Módulo gerenciador de infraestrutura para sistema ponto-multiponto e ponto-a-ponto em 4,9GHz ou 5,4GHz capaz de prover sincronismo e alimentação de energia elétrica.		
2. Deverá fornecer fonte de alimentação 56V com entrada de 110-200 VCA.		
3. Deverá possuir portas RJ-45 Tipo: 10/100/1000 Mbps		
4. Deverá possuir porta para antena GPS N-Type.		
5. Deverá acompanhar cabo coaxial de no mínimo 2 metros conectorizado para conexão com antena GPS.		
6. Deverá acompanhar antena GPS.		
7. O equipamento deve permitir gerenciamento SNMP.		
8. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q.		
9. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP, Web ou através de ferramenta específica.		
10. A solução deve deverá possuir software que permite a configuração e manutenção dos equipamentos, local e remoto.		
11. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória, bem como, a obediência à outras normas aplicáveis, tais como, Resolução 442 – Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética e Resolução 238 – Regulamento para a Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.		
12. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 11 – Fonte de Alimentação POE		
1. Fonte de Alimentação POE compatível com rádio ponto-multiponto Cambium modelos: 5700AP, 5700SM, 5750Ap e 5750SM.		
2. Tensão de entrada AC 110-220 V.		
3. Tensão de saída Dc 29,5 V.		
4. Compatível com o ITEM 04 deste edital.		
5. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 12 – Fonte de Alimentação DC 56 V		
1. Fonte de Alimentação para gerenciadora Cambium CMM		



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

PART NUMBER SGPN4076.		
2. Tensão de entrada AC 110-220 V.		
3. Tensão de saída DC 56 V.		
4. Compatível com o ITEM 06 deste edital.		
5. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 13 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Servidor 14Mbps no Estado do Ceará		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação de cabos; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes de cobertura; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica .		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, diagrama de instalação na torre/mastro, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: cabo FTP blindado, arame de espigas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. Cada módulo servidor deverá ser configurado para suportar os assinantes (módulos clientes) que estejam em sua área de cobertura e deverá ser minuciosamente configurado visando evitar áreas de interferência no espectro de frequência atribuído, evitando, assim, prejudicar o <i>throughput</i> dos Módulos Assinantes interligados.		
7. Qualquer alteração no projeto fornecido pela CONTRATANTE deverá ser analisada e discutida previamente em conjunto com a equipe técnica da CONTRATANTE;		
8. lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
8.1. Evitar exposição desnecessária;		



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

8.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
8.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
8.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
8.5. Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;		
9. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
10. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
11. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
11.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
11.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
11.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
11.4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
11.5. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;		
12. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
12.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
12.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		



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

12.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
12.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
12.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
12.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
12.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
12.8. Endereço MAC do rádio utilizado;		
13. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
14. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
Item 14 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps na Região Metropolitana de Fortaleza		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e		



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

capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.		
7. Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.		
8. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
9. Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.		
10. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
11. O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.		
12. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
12.1. Evitar exposição desnecessária;		
12.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
12.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
12.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
12.5. Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;		
13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as		



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

pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
14. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
15. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
15.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
15.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
15. 3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
15. 4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
15. 5. Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;		
15.6. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município da região Metropolitana de Fortaleza;		
16.O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
16.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
16.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
16.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
16.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
16.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		



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

16.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
16.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
16.8. Endereço MAC do rádio utilizado;		
6.9 - Informar se havia visada ou não;		
16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
17. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
18. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
19. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
Item 15 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5.4GHz ou 5.8GHz – Módulo Terminal Cliente 14Mbps no Interior do Estado do Ceará.		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclatura etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos		



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

humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.		
7. Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.		
8. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
9. Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.		
10. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
11. O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.		
12. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
12.1. Evitar exposição desnecessária;		
12.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
12.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
12.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
12.5. Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;		



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

13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
14. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
15. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
15.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
15.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
15.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
15.4. Fios de espigas para fixação de cabos;		
15.5. Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;		
15.6. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Interior do Estado do Ceará;		
16. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
16.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s" (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
16.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
16.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
16.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
16.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o		



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

seu respectivo local de instalação;		
16.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
16.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
16.8. Endereço MAC do rádio utilizado;		
16.9 - Informar se havia visada ou não;		
16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
17. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
18. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
19. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
GRUPO 3		
Sistema Rede Sem Fio Ponto-Multiponto na Frequência 5GHz OFDM		
Item 16 – Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Servidor 100 Mbps – Antena 90°		
1. Operar na faixa de Frequência da Banda: 5,470-5,725GHz seguindo o Regulamento da ANATEL.		
2. Resolução do Canal de 20 e 40MHz.		
3. A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.		
4. Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100/1000 BaseT, com detecção automática.		
5. A antena deverá ser do tipo desatachadas com uma cobertura de 90° com todos os acessórios para instalação.		
6. Deverá possuir taxa de transmissão efetiva(full) mínima de 100(cem) Mbps.		
7. Deverá suportar o processamento de pelo menos 200.000 pacotes por segundo.		
8. Potência dos rádios e ganho das antenas: a solução deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínima de 20 (vinte)		



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

km considerando LOS.		
9. O equipamento deverá ter modo de transmissão OFDM, MIMO e Diversidade.		
10. A solução deverá possuir mecanismo de modulação adaptativa para os esquemas: QPSK, 16QAM e 64QAM.		
11. Possuir controle de potência automático ou via software de configuração remota.		
12. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q, separação da VLAN de tráfego e gerência .		
13. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilita QoS compatível com IEEE 802.1p.		
14. A solução deve possuir gerenciamento SNMP, HTTP, FTP e Telnet.		
15. O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e atualização de software do equipamento.		
16. Os equipamentos devem possuir alimentação VAC 110-220.		
17. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.		
18. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
19. A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.		
20. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		
21. Deverá possuir características outdoor de fábrica.		
22. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
23. Deverão ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):		
23.1- Diagrama de irradiação em duas dimensões (horizontal e vertical) em 360 graus da antena utilizada;		
23.2- Informações da antena utilizada: fabricante, ganho nominal da antena em dBd, tipo de antena (omni ou direcional), frequência central de operação; polarização, abertura horizontal e vertical em graus, razão frente-costa em dB, fator de polarização cruzada da antena em dB;		
23.3- Modo de duplexação utilizado;		
23.4- Largura de banda do canal de RF (em Mhz);		
23.5- Número de sub-portadoras piloto de RF;		



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

23.6- Número de sub-portadores de dados;		
23.7- Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);		
23.8- Fator de amostragem;		
23.9- Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);		
23.10- Figura de ruído típica (em dB);		
23.11- Seletividade de Canal Adjacente (em dB);		
23.12- Esquemas de modulação utilizados;		
23.13- Potência de saída do amplificador (em W);		
23.14- Potência efetivamente irradiada (em W);		
23.15- Fator de Roll-Off;		
23.16- Ganho de codificação (em dB);		
23.17- % de overhead do canal;		
23.18- Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos;		
24. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 17 - Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal Cliente 20 Mbps		
1. Operar na faixa de Frequência da Banda: 5,470-5,725GHz seguindo o Regulamento da ANATEL.		
2. Resolução do Canal de 20 e 40MHz.		
3. A solução deve ter como característica a atualização de software, upload e download das configurações através de FTP ou Web ou software específico, sendo possível ser realizado através da interface de rádio.		
4. Interfaces dos equipamentos: Ethernet 10/100/1000 BaseT, com detecção automática.		
5. A antena deverá ser do tipo integradas com todos os acessórios para instalação.		
6. Deverá possuir taxa de transmissão efetiva(full) mínima de 20(vinte) Mbps.		
7. Potência dos rádios e ganho das antenas: a solução deverá proporcionar um raio de atuação (alcance) mínima de 20 (vinte) km considerando LOS.		
8. O equipamento deverá ter modo de transmissão OFDM, MIMO e Diversidade.		
9. A solução deverá possuir mecanismo de modulação adaptativa para os esquemas: QPSK, 16QAM e 64QAM.		
10. Possuir controle de potência automático ou via software de configuração remota.		



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

11. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão 802.1Q, separação da VLAN de tráfego e gerência .		
12 Deverá suportar o processamento de pelo menos 20.000 pacotes por segundo.		
13. Deve suportar mecanismo de priorização na interface sem fio para possibilite QoS compatível com IEEE 802.1p.		
14. A solução deve possuir gerenciamento SNMP, HTTP, FTP e Telnet.		
15. O equipamento deve dispor de software que permita a configuração, manutenção e atualização de software do equipamento.		
16. Os equipamentos devem possuir alimentação VAC 110-220 fornecido com fonte POE.		
17. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.		
18. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
19. Deverá possuir características outdoor de fábrica.		
20. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
21. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		
22. Deverão ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):		
22.1 - Diagrama de irradiação em duas dimensões (horizontal e vertical) em 360 graus da antena utilizada;		
22.2 - Informações da antena utilizada: fabricante, ganho nominal da antena em dBd, tipo de antena (omni ou direcional), frequência central de operação; polarização, abertura horizontal e vertical em graus, razão frente-costa em dB, fator de polarização cruzada da antena em dB;		
22.3 - Modo de duplexação utilizado;		
22.4 - Largura de banda do canal de RF (em Mhz);		
22.5 - Número de sub-portadoras piloto de RF;		
22.6 - Número de sub-portadores de dados;		
22.7 - Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);		
22.8 - Fator de amostragem;		
22.9- Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);		
22.10 - Figura de ruído típica (em dB);		



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

22.11- Seletividade de Canal Adjacente (em dB);		
22.12- Esquemas de modulação utilizados;		
22.13- Potência de saída do amplificador (em W);		
22.14- Potência efetivamente irradiada (em W);		
22.15- Fator de Roll-Off;		
22.16- Ganho de codificação (em dB);		
22.17- % de overhead do canal;		
22.18-Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos;		
23 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 18 – Parábola Refletora Passiva Para Módulo Terminal 22dBi		
1.Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla polarização e ganho de 22dBi		
2. Faixa de Frequência 5,25 – 5,875 GHz		
3. Impedância 50ohms		
4. Relação frente e costa >45 dB		
5. Angulo de meia potência 10° para ambas polarizações.		
6. Conexão SMA fêmea Reverso.		
7. Área de exposição ao vento de 0.125m ²		
8. Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.		
9 Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.		
10 Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
11 Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 19 – Treinamento e Transferência de Tecnologia		
1. Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.		
2. Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.		
3. A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga		



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

horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.		
4. A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:		
4.1. Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.		
4.2. Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.		
4.3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.		
4.4. Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infra-estrutura.		
4.5. Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.		
4.6. Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.		
4.6.1. As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.		
4.7. Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.		
Item 20 – Instalação do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Servidor 100 Mbps – Antena 90° no Estado do Ceará		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação de cabos; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes de cobertura; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica .		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, diagrama de instalação na torre/mastro, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infra-estrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e		



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

capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. Cada módulo servidor deverá ser configurado para suportar os assinantes (módulos clientes) que estejam em sua área de cobertura e deverá ser minuciosamente configurado visando evitar áreas de interferência no espectro de frequência atribuído, evitando, assim, prejudicar o <i>throughput</i> dos Módulos Assinantes interligados.		
7. Qualquer alteração no projeto fornecido pela CONTRATANTE deverá ser analisada e discutida previamente em conjunto com a equipe técnica da CONTRATANTE;		
8. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
8.1. Evitar exposição desnecessária;		
8.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
8.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
8.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
8.5. Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;		
9. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
10. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
11. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
11.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
11.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
11.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
11.4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
11.5. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;		
12. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto		



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

[módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
12.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm’ ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
12.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
12.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
12.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
12.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
12. 6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
12.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
12.8. Endereço MAC do rádio utilizado;		
13. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
14. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
15. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
Item 21 – Instalação Do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal 20 Mbps na Região Metropolitana de Fortaleza		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		



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

2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.		
7. Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.		
8. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
9. Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.		
10. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
11. O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.		
12. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado		



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

a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
12.1. Evitar exposição desnecessária;		
12.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
12.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
12.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
12.5. Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;		
13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
14. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
15. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
15.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
15.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
15.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
15.4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
15.5. Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;		
15.6. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município da região Metropolitana de Fortaleza;		
16. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
16.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS)		



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

de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm’ ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
16.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
16.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
16.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
16.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
16.6.Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
16.7.Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
16.8.Endereço MAC do rádio utilizado;		
16.9 - Informar se havia visada ou não;		
16.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
16.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
16.12. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
17. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
18. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
Item 22 – Instalação Do Rádio Ponto Multiponto 5GHz – Módulo Terminal 20 Mbps no Interior do Estado do Ceará		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas); atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes com a ERB; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de		



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

instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Mastro galvanizado até 6m, suporte para os mastro, cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O módulo cliente deverá ser alinhado e configurado de acordo com os pontos de acesso os quais obtiverem registros de enlace, atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas por cada módulo de assinante.		
7. Os módulos clientes deverão ser instalados e fixados em suportes metálicos galvanizados. As características de altura e fixação de tais suportes serão determinadas pela análise técnica da CONTRATADA para cada cliente em cada localidade. Todos os custos envolvendo aquisição, instalação, fixação e montagem dos suportes são de responsabilidade da CONTRATADA.		
8. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
9. Caso haja algum módulo cliente sem visada (ponto cego) até a ERB, a empresa deverá apresentar uma solução técnica alternativa de atendimento ao módulo cliente (em torres públicas e/ou privadas, caixa d'água, entre outros). Todas as soluções técnicas possíveis devem ser analisadas e estudadas pela CONTRATADA, inclusive a possibilidade de fazer repetições para atendimento do módulo cliente.		
10. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
11. O local de instalação do ponto de sustentação do módulo cliente deve ser colocado o mais próximo possível da sala de informática/laboratório de informática/sala de servidores do cliente a ser instalado.		



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

12. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
12.1. Evitar exposição desnecessária;		
12.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
12.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
12.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
12.5. Para efeito de cálculo considerar 30 (trinta) metros de cabo FTP por rádio;		
13. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
14. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
15. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
15.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
15.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
15.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
15.4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
15.5. Mastro com 6m de altura (no máximo), 2" de diâmetro em aço galvanizado a quente para instalação da antena, assim como todos os acessórios de fixação. O mastro poderá ser instalado no telhado com a base fixada na laje com sapata de concreto ou suporte de parede;		
15.6. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Interior do Estado do Ceará;		
16. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		



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

16.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm’ ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
16.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
16.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
16.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
16.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
16.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
16.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
16.8. Endereço MAC do rádio utilizado;		
16.9. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
6.10 - Informar se havia visada ou não;		
16.11 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
16.12 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
17. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
18. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
GRUPO 4		
Item 23 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 450Mbps		
1. Frequência de operação não licenciada de 4.9 GHz (4,910 – 4,990 GHz), 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) e 5.8 GHz (5,725 – 5,850 Ghz).		
2. Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100/1000Base T, com RJ-45.		
3. Resolução do Canal 5, 10 e 20 MHz para as faixas 5.4GHz e		



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

5.8GHz e resolução do canal de 10 e 20 MHz para a faixa 4.9GHz.		
4. A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP deve ser de 450 Mbps nas bandas de 5.4 GHz e 5.8 GHz, e de 100 Mbps na banda de 4.9 GHz;		
5 Deverá suportar o processamento de pelo menos 400.000 pacotes por segundo.		
6. A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.		
7. O enlace deve permitir operação em situações de LOS (Line of Sight), nLOS (Near Line of Sight) e NLOS (Non Line of Sight).		
8. Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).		
9. O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.		
10.O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK,16QAM, 64QAM e 256QAM		
11. As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatachada.		
12. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas externos.		
13. Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .		
14. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.		
15. A solução deve possuir gerenciamento SNMP.		
16. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.		
17. Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.		
18. Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
19. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.		
20. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
21. A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via		



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

GPS.		
22. Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		
23. Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):		
23.1. Modo de duplexação utilizado;		
23.2. Largura de banda do canal de RF (em MHz);		
23.3. Número de sub-portadoras piloto de RF;		
23.4. Número de sub-portadores de dados;		
23.5. Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);		
23.6. Fator de amostragem;		
23.7. Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);		
23.8. Figura de ruído típica (em dB);		
23.9. Seletividade de Canal Adjacente (em dB);		
23.10. Esquemas de modulação utilizados;		
23.11. Potência de saída do amplificador (em W);		
23.12. Potência efetivamente irradiada (em W);		
23.13. Fator de Roll-Off;		
23.14. Ganho de codificação (em dB);		
23.15. % de overhead do canal;		
23.16. Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos.		
24. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
25. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 24 – Treinamento e Transferência de Tecnologia		
1. Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.		
2. Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.		
3. A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.		



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

4. A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:		
4.1. Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.		
4.2. Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.		
4.3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.		
4.4. Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.		
4.5. Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.		
4.6. Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.		
5. As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.		
6. Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.		
Item 25 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto com Throughput de 450Mbps		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo		



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

os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.		
7. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
8. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
9. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
9.1. Evitar exposição desnecessária;		
9.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
9.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
9.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
9.5. Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;		
10. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
11. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
12. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
12.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
12.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
12.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
12.4..Fios de espinas para fixação de cabos;		
12.5. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;		
13. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto		



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

[módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
13.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm’ ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
13.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
13.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
13.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
13.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
13.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
13.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
13.8. Endereço MAC dos rádios utilizado;		
13.9. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
13.10 - Informar se havia visada ou não;		
13.11 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
13.12 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
14. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
15. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
GRUPO 5		
Item 26 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 250Mbps		
1. Frequência de operação não licenciada de 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) ou 5.8 GHz (5,725 – 5,850 GHz).		



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

2. Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100/1000Base T, com RJ-45.		
3. Resolução do Canal 5, 10, 20 e 40 MHz para as faixas 5.4GHz e 5.8GHz.		
4. A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP deve ser de 250 Mbps.		
5 Deverá suportar o processamento de pelo menos 400.000 pacotes por segundo.		
6. A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.		
7. Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).		
8. O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.		
9. O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK,16QAM e 64QAM.		
10. As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatachada.		
11.O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.		
12. Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .		
13. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.		
14 .A solução deve possuir gerenciamento SNMP.		
15. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.		
16. Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.		
17. Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
18. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.		
19. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
20 A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.		



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

21 Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		
22. Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):		
22.1. Modo de duplexação utilizado;		
22.2. Largura de banda do canal de RF (em Mhz);		
22.3. Número de sub-portadoras piloto de RF;		
22.4. Número de sub-portadores de dados;		
22.5. Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);		
22.6. Fator de amostragem;		
22.7. Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);		
22.8. Figura de ruído típica (em dB);		
22.9. Seletividade de Canal Adjacente (em dB);		
22.10. Esquemas de modulação utilizados;		
22.11. Potência de saída do amplificador (em W);		
22.12. Potência efetivamente irradiada (em W);		
22.13. Fator de Roll-Off;		
22.14. Ganho de codificação (em dB);		
22.15. % de overhead do canal;		
22.16. Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos.		
23. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
24. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 27 – Treinamento e Transferência de Tecnologia		
1. Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.		
2. Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.		
3. A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.		
4. A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:		



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

4.1. Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.		
4.2. Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.		
4.3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.		
4.4. Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.		
4.5. Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.		
4.6. Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.		
5. As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.		
6. Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.		
Item 28 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 250Mbps		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclatura etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.		



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

7. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
8. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
9. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
9.1. Evitar exposição desnecessária;		
9.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
9.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
9.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
9.5. Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;		
10. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
11. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
12. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
12.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
12.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
12.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
12.4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
12.5. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;		
13. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um		



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

futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
13.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm’ ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
13.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
13.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
13.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
13.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
13.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
13.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
13.8. Endereço MAC dos rádios utilizado;		
13.9 - Informar se havia visada ou não;		
13.10 - Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
13.11 - Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
14. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
15. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
16. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
GRUPO 6		
Item 29 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 200Mbps		
1. Frequência de operação não licenciada de 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) ou 5.8 GHz (5,725 – 5,850 GHz).		
2. Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100/1000Base T, com RJ-		



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

45.		
3. Resolução do Canal mínima de 5, 10, 20 ou 40 MHz para as faixas 5.4GHz e 5.8GHz.		
4. A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP deve ser de 200 Mbps.		
5. Deverá suportar o processamento de pelo menos 400.000 pacotes por segundo.		
6 . A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.		
7. Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).		
8. O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.		
9. O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK, 16QAM ou 64QAM.		
10. As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatachada.		
11.O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.		
12. Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .		
13. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.		
14. A solução deve possuir gerenciamento SNMP.		
15. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.		
16. Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.		
17. Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
18. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.		
19. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
20 A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.		
21 Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		



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

22. Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):		
22.1. Modo de duplexação utilizado;		
22.2. Largura de banda do canal de RF (em MHz);		
22.3. Número de sub-portadoras piloto de RF;		
22.4. Número de sub-portadores de dados;		
22.5. Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);		
22.6. Fator de amostragem;		
22.7. Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);		
22.8. Figura de ruído típica (em dB);		
22.9. Seletividade de Canal Adjacente (em dB);		
22.10. Esquemas de modulação utilizados;		
22.11. Potência de saída do amplificador (em W);		
22.12. Potência efetivamente irradiada (em W);		
22.13. Fator de Roll-Off;		
22.14. Ganho de codificação (em dB);		
22.15. % de overhead do canal;		
22.16. Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos		
23. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
24. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 30 – Treinamento e Transferência de Tecnologia		
1. Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.		
2. Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.		
3. A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.		
4. A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:		
4.1. Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.		



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

4.2. Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.		
4.3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.		
4.4. Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.		
4.5. Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.		
4.6. Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.		
5. As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.		
6. Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.		
Item 31 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 200Mbps		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.		
7. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		



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

8. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
9. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
9.1. Evitar exposição desnecessária;		
9.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
9.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
9.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
9.5. Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;		
10. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
11. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
12. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
12.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
12.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
12.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
12.4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
12.5. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;		
13. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multimultiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		



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

13.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no “map datum” SAD69 (South American Datum 1969) e o padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm’ ss.s” (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
13.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
13.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
13.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
13.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
13.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
13.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
13.8. Endereço MAC dos rádios utilizado;		
13.9 Informar se havia visada ou não;		
13.10 Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
13.11 Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
14. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
15. O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
16. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
GRUPO 7		
Item 32 – Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 100Mbps		
1. Frequência de operação não licenciada de 5.4 GHz (5,470 – 5,7250 GHz) ou 5.8 GHz (5,725 – 5,850 GHz).		
2. Possuir interface Ethernet:Tipo: 10/100Base T, com RJ-45.		
3. Resolução do Canal mínima de 5, 10 ou 20 MHz para as faixas 5.4GHz e 5.8GHz.		
4 .A largura de banda efetiva agregada para cada enlace PTP		



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

deve ser de 100 Mbps.		
5 Deverá suportar o processamento de pelo menos 100.000 pacotes por segundo.		
6. A solução deve ter um alcance mínimo de 100 (cem) Km.		
7. Deve empregar método de acesso TDD (Time Division Duplexing).		
8. O equipamento deverá ter modo de transmissão MIMO 2x2.		
9. O equipamento deve suportar modulação BPSK, QPSK, 16QAM ou 64QAM.		
10. As antenas dos rádios ponto a ponto deverão ser do tipo desatachada.		
11. O equipamento de rádio deverá apresentar, obrigatoriamente, dispositivo(s) externo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.		
12. Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto .		
13. Possuir suporte para VLAN, conforme o padrão IEEE 802.1Q.		
14. A solução deve possuir gerenciamento SNMP.		
15. A solução deve capacidade de realizar a atualização remota de novas versões de software utilizado FTP ou Web ou através de ferramenta específica.		
16. Deverá ser fornecido o software de gerenciamento.		
17. Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA.		
18. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela Anatel, conforme preconiza a Resolução nº. 242, para os casos de certificação compulsória.		
19. A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.		
20 A solução deve suportar sincronismo dos frames TDD via GPS.		
21 Deverá possuir certificado de proteção IP67 (IEC 60529).		
22. Deverá ser fornecidas obrigatoriamente com o equipamento as seguintes informações (impresso e em mídia):		
22.1. Modo de duplexação utilizado;		



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

22.2. Largura de banda do canal de RF (em MHz);		
22.3. Número de sub-portadoras piloto de RF;		
22.4. Número de sub-portadores de dados;		
22.5. Número de sub-portadores NFFT (Non-uniform Fast Fourier Transform);		
22.6. Fator de amostragem;		
22.7. Razão do tempo prefixo cíclico (Cyclic Prefix Ratio);		
22.8. Figura de ruído típica (em dB);		
22.9. Seletividade de Canal Adjacente (em dB);		
22.10. Esquemas de modulação utilizados;		
22.11. Potência de saída do amplificador (em W);		
22.12. Potência efetivamente irradiada (em W);		
22.13. Fator de Roll-Off;		
22.14. Ganho de codificação (em dB);		
22.15. % de overhead do canal;		
22.16. Área de exposição ao vento dos equipamentos fornecidos		
23. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
24. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 33 – Treinamento e Transferência de Tecnologia		
1. Treinamento visando promover capacitação, para fins de transferência de tecnologia, para até 7 (sete) profissionais, por turma, indicados pela Contratante e em local fornecido pela Contratante no Estado do Ceará.		
2. Os profissionais capacitados deverão estar aptos a multiplicar e divulgar os conhecimentos tecnológicos recebidos para demais profissionais da localidade beneficiada, no uso e operação do ambiente operacional instalado, incluindo o controle dos usuários.		
3. A Transferência de Tecnologia deverá ocorrer em local indicado pela Contratante. O treinamento deverá ter uma carga horária mínima de 32 (trinta e duas) horas.		
4. A transferência de tecnologia deverá contemplar os seguintes itens:		
4.1. Instalação, configuração e administração da infra-estrutura, objeto deste edital.		
4.2. Instalação e atualizações de softwares embarcados dos elementos ativos.		
4.3. Utilização da ferramenta de gerenciamento.		



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

4.4. Configuração, gerenciamento e administração dos sistemas de segurança e uso da infraestrutura.		
4.5. Adição de componentes e periféricos de comunicação de áudio, dados e imagem.		
4.6. Geração de relatórios de atividades dos sistemas que integram a infra-estrutura.		
5. As despesas com material didático, deslocamento e hospedagem dos instrutores correrão por conta da Contratada.		
6. Para todo o conteúdo da capacitação, deverão ser fornecidas apostilas em papel ou mídias eletrônicas aos alunos.		
Item 34 – Instalação do Par de Rádio Ponto-a-Ponto Com Throughput de 100Mbps		
1. Os serviços a serem realizados consistem basicamente em: instalação técnica dos rádios (antenas) conforme especificado nos “Diagramas de Torre/mastro” que serão fornecidos pela CONTRATANTE; atualização do firmware dos equipamentos para a versão mais atual disponível; confecção de cabos; lançamento, fixação e identificação do cabo; aterramento dos equipamentos; identificação dos equipamentos; configuração dos equipamentos; colocação em funcionamento; testes do enlace; medição de desempenho do sistema; confecção e apresentação do relatório final de instalação técnica.		
2. A CONTRATANTE deverá fornecer os rádios e seus acessórios, antenas e seus acessórios, local de instalação e dados para configuração dos equipamentos(ip, mascara, portas, nomenclaturar etc).		
3. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE será retirado pela CONTRATADA na sede da CONTRATANTE.		
4. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação tais como: Cabo FTP blindado, arame de espinas, cabo para aterramento dos rádios, equipamentos de proteção para funcionários, etc.		
5. A CONTRATADA deverá ter capacidade técnica não só em nível de infraestrutura mais também em nível de recursos humanos com técnicos ou engenheiros devidamente treinados e capacitados pelo fabricante do equipamentos oferecidos.		
6. O par de rádio deverá ser alinhado e configurado atendendo os padrões de segurança e largura de banda aceitável nas aplicações requisitadas.		
7. As configurações de cada rádio devem ser realizadas de tal forma que seja obtido à máxima transmissão de dados possível para cada enlace.		
8. Em caso de inviabilidade técnica, a CONTRATADA deverá emitir um laudo formal a respeito dos problemas encontrados e das soluções técnicas tentadas, informando todas as		



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

possibilidades com registro fotográfico e coordenadas geográficas, como relatório final.		
9. O lançamento de cabo STP até o ponto onde ficará instalado a fonte de alimentação deve obedecer aos seguintes critérios:		
9.1. Evitar exposição desnecessária;		
9.2. Fazer ancoragem do cabo com cordoalha de aço (multifilar) e fio de espinar, quando necessário;		
9.3. Na descida do cabo STP para a fonte de alimentação sempre utilizar canaletas e eletrodutos de passagem. A CONTRATADA pode, quando o cliente estiver de acordo, aproveitar a infraestrutura já existente;		
9.4. Fixação do cabo a cada 1.5 metros;		
9.5. Para efeito de cálculo considerar 90 (noventa) metros de cabo FTP por rádio;		
10. A identificação dos cabos devem ser feita em ambas as pontas, com etiquetas com 10 cm de distância de cada conector.		
11. As etiquetas de identificação devem ser impressas por etiquetador e devem constar o equipamento/porta origem e destino.		
12. A empresa contratada deverá levar em consideração na confecção de seu preço de serviço a inclusão do fornecimento dos seguintes itens:		
12.1. Conector RJ45 Cat. 5e blindado para cabo FTP;		
12.2. Cabo FTP Cat 5e para uso externo (composto por 04 (quatro) pares blindados por fita de folha de aço ou alumínio, condutor com cabo nu de cobre com bitola 0.51 ± 0.01 mm, 24 AWG, isolamento de polietileno de densidade reforçada, proteção UV, padrões UL444/UL1581 e TIA/EIA 568B.2) ;		
12.3. Cordoalha de aço para ancoragem;		
12.4. Fios de espinas para fixação de cabos;		
12.5. Deslocamentos de funcionários e materiais para qualquer município do Estado do Ceará;		
13. O Relatório Técnico de instalação deverá conter todas as informações detalhadas relativas à instalação e configurações dos equipamentos de acesso (rádio ponto-multiponto [módulos servidor e cliente], SUs e switches). Este relatório visa municiar a CONTRATANTE de informações necessárias a um futuro <i>upgrade</i> , facilitando também o trabalho de manutenção quando necessário. Entre as informações contidas no relatório, devem constar:		
13.1. Localização geográfica (endereço e coordenadas em GPS) de cada módulo cliente instalado. As coordenadas devem estar no "map datum" SAD69 (South American Datum 1969) e o		



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

padrão de latitude/longitude deve ser no formato ggo mm' ss.s'' (grau, com dois dígitos; minutos, com dois dígitos; segundos, com dois dígitos e duas casas decimais).		
13.2. Altura de instalação dos módulos servidores na torre da localidade;		
13.3. Azimute (em relação ao norte magnético e norte verdadeiro) de cada módulo servidor instalado;		
13.4. Tilt (inclinação) de cada módulo servidor instalado, em graus;		
13.5. Serial Number e tombamento de cada módulo servidor e o seu respectivo local de instalação;		
13.6. Registro fotográfico das instalações realizadas (posição de antenas, conectores, acabamento, aterramento, passagem e fixação dos cabos, etc.);		
13.7. Detalhamento da quantidade e tipo de material (comprimento de cabo, conectores diversos, etc) utilizado para a instalação de cada módulo servidor;		
13.8 Endereço MAC dos rádios utilizado;		
13.9 Informar se havia visada ou não;		
13.10 Informar o nível de sinal em DBM, apresentando a tela do software ou a foto da tela do equipamento usado para a medição do sinal;		
13.11 Informar se a instalação do enlace foi realizada com sucesso;		
14. A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, incluso no Relatório Final de instalação, o estudo espectral de radio frequência nos locais discriminados para instalação dos equipamentos;		
15.O Relatório Técnico deve ser apresentado no formato impresso e digital.		
16. Deverá possuir 2 meses de garantia.		
GRUPO 8		
Item 35 – Fonte de Alimentação POE – IDU E		
1. Fonte de Alimentação POE compatível com rádio ponto a ponto RADWIN 2000 modelo WL1000 – IDU - E .		
2. Tensão de entrada AC 110-220 V.		
3. Tensão de saída 60 VDC		
4. Suporta VLAN.		
5. Possui 3 portas sendo uma para ODU e duas para ativos de rede.		
6. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e		



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

seis) meses.		
GRUPO 9		
Item 36 – Parábolas Sólidas Blindada 22dBi		
1. Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla polarização e ganho de 22dBi		
2. Faixa de Frequência 5,25 – 5,875 GHz		
3. Impedância 50ohms		
4. Relação frente e costa >45 dB		
5. Angulo de meia potência 10° para ambas polarizações.		
6. Conexão SMA fêmea Reverso.		
7. Área de exposição ao vento de 0.125m ²		
8. Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.		
9. Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.		
10. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
11. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 37 – Parábolas Sólidas Blindada 29dBi		
1. Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla polarização e ganho de 29dBi.		
2. Faixa de Frequência 4,9 GHz – 5,875 GHz.		
3. Impedância 50ohms.		
4. Relação frente e costa >48 dB.		
5. Angulo de meia potência 6.2° para ambas polarizações.		
6. Conexão SMA fêmea Reverso.		
7. Área de exposição ao vento de 0.391m ² .		
8. Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.		
9. Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.		
10. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
11. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		
Item 38– Parábolas Sólidas Blindada 32dBi		
1. Parábola sólida Blindada de alta performance com dupla		



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

polarização e ganho de 32dBi.		
2. Faixa de Frequência 4,9 GHz – 5,875 GHz.		
3. Impedância 50ohms.		
4. Relação frente e costa >54 dB.		
5. Angulo de meia potência 3.6° para ambas polarizações.		
6. Conexão SMA fêmea Reverso.		
7. Área de exposição ao vento de 0.688m ² .		
8. Fornecer dois cabos de característica Coaxial RGC-213 de um metro montado com dois conectores N Macho RGC 213.		
9. Acompanhada de todos os acessórios para montagem em torres.		
10. Deverá ser fornecido o Certificado de Homologação emitido pela ANATEL.		
11. Deverá possuir garantia e assistência técnica de 36 (trinta e seis) meses.		



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

ANEXO II - CARTA PROPOSTA

À
Central de Licitações do Estado do Ceará

Ref.: Pregão Eletrônico nº **20160008**

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

1. Identificação do licitante:

- Razão Social:
- CPF/CNPJ e Inscrição Estadual:
- Endereço completo:
- Representante Legal (nome, nacionalidade, estado civil, profissão, RG, CPF, domicílio):
- Telefone, celular, fax, e-mail:

2. Condições Gerais da Proposta:

- A presente proposta é válida por _____ (_____) dias, contados da data de sua emissão.
- O objeto contratual terá garantia de _____(_____) _____.

3. Formação do Preço

GRUPO _____					
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
VALOR GLOBAL Valor por extenso (_____)					

Local e data

Assinatura do representante legal
(Nome e cargo)



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

ANEXO III - MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº ____/20__
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 20160008
PROCESSO Nº 6050471/2015

Aos __ dias do mês de _____ de 20__, na sede da **Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE**, foi lavrada a presente Ata de Registro de Preços, conforme deliberação da Ata do Pregão Eletrônico nº **20160008** do respectivo resultado homologado, publicado no Diário Oficial do Estado em __/__/20__, às fls ____, do Processo nº **6050471/2015**, que vai assinada pelo titular da **Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE** - gestora do Registro de Preços, pelos representantes legais dos detentores do registro de preços, todos qualificados e relacionados ao final, a qual será regida pelas cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO FUNDAMENTO LEGAL

1.1. O presente instrumento fundamenta-se:

- I. No Pregão Eletrônico nº **20160008**
- II. Nos termos do Decreto Estadual nº 28.087, de 10/1/2006, publicado D.O.E de 12/1/2006.
- III. Na Lei Federal n.º 8.666, de 21.6.93 e suas alterações.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

A presente Ata tem por objeto o **REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURAS E EVENTUAIS AQUISIÇÕES DE EQUIPAMENTOS PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO PONTO-MULTIPONTO E PONTO-A-PONTO**, com instalação, cujas especificações e quantitativos encontram-se detalhados no Anexo I – Termo de Referência do edital de Pregão Eletrônico nº **20160008** que passa a fazer parte desta Ata, juntamente com as propostas de preços apresentadas pelos fornecedores classificados em primeiro lugar, conforme consta nos autos do Processo nº **6050471/2015**.

Subcláusula Única - Este instrumento não obriga a Administração a firmar contratações, exclusivamente por seu intermédio, podendo realizar licitações específicas, obedecida a legislação pertinente, sem que, desse fato, caiba recurso ou indenização de qualquer espécie aos detentores do registro de preços, sendo-lhes assegurado a preferência, em igualdade de condições.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA VALIDADE DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

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

CLÁUSULA QUARTA – DA GERÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

Caberá a **Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE** o gerenciamento deste instrumento, no seu aspecto operacional e nas questões legais, em conformidade com as normas do Decreto Estadual nº 28.087/2006, publicado no D.O.E de 12/1/2006.

CLÁUSULA QUINTA - DA UTILIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

Em decorrência da publicação desta Ata, o participante do SRP poderá firmar contratos com os fornecedores com preços registrados, devendo comunicar ao órgão gestor, a recusa do detentor de registro de preços em fornecer os bens no prazo estabelecido pelos órgãos participantes.

Subcláusula Primeira- O fornecedor terá o prazo de 5 (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.



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

Subcláusula Segunda - Na assinatura do contrato será exigida a comprovação das condições de habilitação exigidas no edital, as quais deverão ser mantidas pela contratada durante todo o período da contratação.

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

Os signatários desta Ata de Registro de Preços assumem as obrigações e responsabilidades constantes no Decreto Estadual de Registro de Preços nº 28.087/2006.

Subcláusula Primeira - Competirá ao órgão gestor do Registro de Preços, o controle e administração do SRP, em especial, as atribuições estabelecidas nos incisos I ao VI, do art. 13, do Decreto Estadual nº 28.087/2006.

Subcláusula Segunda - Caberá ao órgão participante, as atribuições que lhe são conferidas nos termos dos incisos I a V, do art. 14, do Decreto Estadual nº 28.087/2006.

Subcláusula Terceira - O detentor do registro de preços, durante o prazo de validade desta Ata, fica obrigado a:

- a) atender os pedidos efetuados pelo(s) órgão(s) ou entidade(s) participante(s) do SRP, bem como aqueles decorrentes de remanejamento de quantitativos registrados nesta Ata, durante a sua vigência.
- b) fornecer os bens ofertados, por preço unitário registrado, nas quantidades indicadas pelo participante do Sistema de Registro de Preços.
- c) responder no prazo de até 5 (cinco) dias a consultas do órgão gestor de Registro de Preços sobre a pretensão de órgão/entidade não participante (carona).
- d) 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.

Subcláusula Quarta - Caberá a contratada providenciar a substituição de qualquer profissional envolvido na execução do objeto contratual, cuja conduta seja considerada indesejável pela fiscalização da contratante.

CLÁUSULA SÉTIMA - DOS PREÇOS REGISTRADOS

Os preços registrados são os preços unitários ofertados nas propostas das signatárias desta Ata, os quais estão relacionados no Mapa de Preços dos itens, Anexo único este instrumento e servirão de base para futuras aquisições, observadas as condições de mercado.

CLÁUSULA OITAVA – DA REVISÃO DOS PREÇOS REGISTRADOS

Os preços registrados só poderão ser revistos nos casos previstos no art. 22 do Decreto Estadual nº 28.087/2006.

CLÁUSULA NONA – DO CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS

Os preços registrados na presente Ata, poderão ser cancelados de pleno direito, nas situações previstas no art. 23 e na forma do art. 24, ambos do Decreto Estadual nº 28.087/2006.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS CONDIÇÕES PARA A AQUISIÇÃO

Os serviços / aquisições dos bens que poderão advir desta Ata de Registro de Preços serão formalizadas por meio de instrumento contratual a ser celebrado entre o órgão participante/interessados e o prestador de serviço / fornecedor.

Subcláusula Primeira - Caso o prestador de serviço / fornecedor classificado em primeiro lugar, não cumpra o prazo estabelecido pelos órgãos participantes, ou se recuse a efetuar o fornecimento, terá o seu registro de preço cancelado, sem prejuízo das demais sanções previstas



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

em lei e no instrumento contratual.

Subcláusula Segunda - Neste caso, o órgão participante comunicará ao órgão gestor, competindo a este convocar sucessivamente por ordem de classificação, os demais fornecedores.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO

Subcláusula Primeira - Quanto à entrega:

a) O objeto contratual deverá ser entregue em conformidade com as especificações, prazos e locais estabelecidos no Anexo I - Termo de Referência do edital.

b) Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que justificados até 02 (dois) dias úteis antes do término do prazo de entrega, e aceitos pela contratante, não serão considerados como inadimplemento contratual.

A entrega dos itens não poderá ultrapassar os prazos máximos indicados abaixo, contados da data do envio à CONTRATADA da nota de empenho (Aquisições) ou Ordem de serviço (Serviços), ou documento equivalente. O prazo máximo para entrega dos itens será:

-Para os itens 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 22, 25, 28, 31, 34, 35, 36, 37 e 38: 45 (quarenta e cinco) dias;

-Para os itens 4, 6, 12, 14, 19, 21, 24, 27, 30 e 33: 20 (vinte) dias;

-Para os itens 5, 13 e 20 : 15 (quinze) dias;

-Para os itens 3, 18, 23, 26, 29 e 32: 25 (vinte e cinco) dias;

Caso a instalação não ocorra por problemas de infraestrutura não motivados pela CONTRATADA, o fato deve ser informado à Contratante, mediante ofício protocolado na sede da Contratante.

O Local de entrega e os endereços específicos de cada localidade beneficiada serão repassados pela Contratante ao licitante vencedor, devendo a entrega e instalação dos equipamentos,

Subcláusula Segunda - Quanto ao recebimento:

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO PAGAMENTO

O pagamento advindo do objeto da Ata de Registro de Preços será proveniente dos recursos do(s) órgão(s) participante(s) e será efetuado até 15 (quinze) dias contados da data da apresentação da nota fiscal/fatura devidamente atestada pelo gestor da contratação, mediante crédito em conta corrente em nome da contratada, exclusivamente no Banco Brasileiro de Descontos S/A – BRADESCO.

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

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

Subcláusula Terceira – É vedada a realização de pagamento antes da execução do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações do Anexo I – Termo de Referência do edital do Pregão Eletrônico 20160008.

Subcláusula Quarta – Os pagamentos encontram-se ainda condicionados à apresentação dos



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

seguintes comprovantes:

a) 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.

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

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Subcláusula Primeira - O prestador de serviço / fornecedor que praticar quaisquer das condutas previstas no art. 32, do Decreto Estadual nº 28.089/2006, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, estará sujeito às seguintes penalidades:

a) Multa de 10% (dez por cento) sobre o preço total do (s) item (ns) registrado(s) .

b) Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciado no cadastro de fornecedores da Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), do Estado do Ceará, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo da multa prevista neste instrumento e das demais cominações legais.

Subcláusula Segunda – O prestador de serviço / fornecedor recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Estadual (DAE), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão contratante. Se não o fizer, será cobrada em processo de execução.

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

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO FORO

Fica eleito o foro do município de Fortaleza do Estado do Ceará, para conhecer das questões relacionadas com a presente Ata que não possam ser resolvidas pelos meios administrativos.

Assinam esta Ata, os signatários relacionados e qualificados a seguir, os quais firmam o compromisso de zelar pelo fiel cumprimento das suas cláusulas e condições.

Signatários:

Órgão Gestor	Nome do Titular	Cargo	CPF	RG	Assinatura

Detentores do Reg. de Preços	Nome do Representante	Cargo	CPF	RG	Assinatura



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

ANEXO ÚNICO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº ____ /20__
MAPA DE PREÇOS

Este documento é parte da Ata de Registro de Preços acima referenciada, celebrada entre a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE e os fornecedores, cujos preços estão a seguir registrados por item, em face da realização do Pregão Eletrônico nº **20160008**.

ITEM	CÓD ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO ITEM	FORNECEDORES	QUANTIDADE	PREÇO REGISTRADO



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

ANEXO IV - MINUTA DO CONTRATO

Contrato nº ____ / 20 ____ – ETICE
Processo nº 6050471/2015

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A

_____ E (O)

A _____

_____, ABAIXO QUALIFICADOS, PARA O FIM
QUE NELE SE DECLARA.

A ETICE – Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará, situada na _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, doravante denominada CONTRATANTE, neste ato representada 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 Eletrônico nº **20160008** e seus anexos, os preceitos do direito público, e a Lei Federal nº 8.666/1993, com suas alterações, 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 Eletrônico nº **20160008** e seus anexos, e à proposta da CONTRATADA, os quais constituem parte deste instrumento, independente de sua transcrição.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO OBJETO

3.1. Constitui objeto deste contrato a aquisição de **EQUIPAMENTOS PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO PONTO-MULTIPONTO E PONTO-A-PONTO**, com instalação, de acordo com as especificações e quantitativos previstos no Anexo I – Termo de Referência do edital e na proposta da CONTRATADA.

CLÁUSULA QUARTA – REGIME DE EXECUÇÃO / DA FORMA DE FORNECIMENTO

4.1. A entrega do objeto dar-se-á sob a forma integral, nos termos estabelecidos na Cláusula Décima do presente instrumento.

CLÁUSULA QUINTA – DO VALOR E DO REAJUSTAMENTO DO PREÇO

5.1. O preço contratual global importa na quantia de R\$ _____ (_____).

5.2. O preço é fixo e irrevogável

CLÁUSULA SEXTA – DO PAGAMENTO



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

6.1 O pagamento advindo do objeto da Ata de Registro de Preços será proveniente dos recursos do(s) órgão(s) participante(s) e será efetuado até 15 (quinze) dias contados da data da apresentação da nota fiscal/fatura devidamente atestada pelo gestor da contratação, mediante crédito em conta corrente em nome da contratada, exclusivamente no Banco Brasileiro de Descontos S/A – BRADESCO.

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

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

6.3. É vedada a realização de pagamento antes da execução do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações do Anexo I – Termo de Referência do edital do Pregão Eletrônico nº 20160008.

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

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

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

CLÁUSULA SÉTIMA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

7.1. As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos _____.

CLÁUSULA OITAVA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO

8.1. O prazo de vigência deste contrato é de _____ (_____) _____, contado a partir da sua assinatura, devendo ser publicado na forma do parágrafo único, do art. 61, da Lei Federal nº 8.666/1993.

8.2. O prazo de execução do objeto deste contrato é de _____ (_____) _____, contado a partir do recebimento da Ordem de Fornecimento/ Ordem de Serviço.

8.3. Os prazos de vigência e de execução deste contrato, poderão ser prorrogados nos termos do que dispõe o art. 57, § 1º da Lei Federal nº 8.666/1993.

CLÁUSULA NONA – DA GARANTIA CONTRATUAL

9.1. 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 subitem 21.19.1 do edital.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO

10.1. Quanto à entrega:

10.1.1. O objeto contratual deverá ser entregue em conformidade com as especificações estabelecidas no Anexo I Termo de Referência do edital, no prazo de _____ (_____) dias, contado a partir do recebimento da nota de empenho ou instrumento hábil, no(a)



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

_____, no(s) horário(s) e dia(s) da semana de _____ às _____ e de _____
às _____, de _____ à _____.

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

10.1.3. A entrega dos itens não poderá ultrapassar os prazos máximos indicados abaixo, contados da data do envio à CONTRATADA da nota de empenho (Aquisições) ou Ordem de serviço (Serviços), ou documento equivalente. **O prazo máximo para entrega dos itens será:**

-Para os itens 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 22, 25, 28, 31, 34, 35, 36, 37 e 38: 45 (quarenta e cinco) dias;

-Para os itens 4, 6, 12, 14, 19, 21, 24, 27, 30 e 33: 20 (vinte) dias;

-Para os itens 5, 13 e 20 : 15 (quinze) dias;

-Para os itens 3, 18, 23, 26, 29 e 32: 25 (vinte e cinco) dias;

10.1.4. Caso a instalação não ocorra por problemas de infraestrutura não motivados pela CONTRATADA, o fato deve ser informado à Contratante, mediante ofício protocolado na sede da Contratante.

10.1.5. O Local de entrega e os endereços específicos de cada localidade beneficiada serão repassados pela Contratante ao licitante vencedor, devendo a entrega e instalação dos equipamentos, ocorrerem em qualquer local do Estado do Ceará.

10.2. Quanto ao recebimento:

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

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

11.2. Manter-se durante toda a execução deste contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

11.3. 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.

11.4. 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.

11.5. 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.

11.6. 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.

11.7. 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.



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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

12.1. Solicitar a execução do objeto à CONTRATADA através da emissão de Ordem de compra / Ordem de Serviço.

12.2. 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.

12.3. Fiscalizar a execução do objeto contratual através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da CONTRATADA, que atenderá ou justificará de imediato.

12.4. Notificar a CONTRATADA de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

12.5. Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA nas condições estabelecidas neste contrato.

12.6. Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA FISCALIZAÇÃO

13.1. 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 QUARTA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

14.1.1. Multas, estipuladas na forma a seguir:

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

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

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

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

14.1.2. Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciada no cadastro de fornecedores da Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), do Estado do Ceará, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo das multas previstas neste instrumento e das demais cominações legais.

14.2. 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 Estadual (DAE),



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

podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão CONTRATANTE. Se não o fizer, será cobrado em processo de execução.

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

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA RESCISÃO CONTRATUAL

15.1. 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.

15.2. 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 a indenização de qualquer espécie.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DO FORO

16.1. Fica eleito o foro do município de Fortaleza do Estado do Ceará, 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 extraíram-se 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)
CONTRATANTE

(nome do representante)
CONTRATADO(A)

Testemunhas:

(nome da testemunha 1)
RG:
CPF:

(nome da testemunha 2)
RG:
CPF:

Visto:

(Nome do(a) procurador(a)/assessor(a) jurídico(a) da CONTRATANTE)