

SUMÁRIO

1. Introdução;
2. Objeto;
3. Escopo de Fornecimento;
4. Execução do Objeto;
5. Prazo de Execução e Cronograma Físico–Financeiro;
6. Orientações para o Comissionamento dos TS;
7. Garantia;
8. Qualificação; e
9. Planilha de Preços.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Abreviaturas

1.1.1 Para fins deste Anexo Técnico, aplicam-se as seguintes abreviaturas:

CINDACTA I - Primeiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo;

CMORD – Centro de Monitoramento da Rede Operacional de Defesa;

CLI - Interface de Linha de Comando;

DTS – Destacamento de Telecomunicações por Satélite;

ERMJR – Estação Rádio da Marinha no Rio de Janeiro – RJ;

ET – Estação Terrena;

FI – Frequência Intermediária;

HPA – *High Power Amplifier*;

MD – Ministério da Defesa;

MN – Móveis Navais;

MODCOD – Modulação e Codificação utilizada num modem satélite;

M&C – Monitoramento e Controle;

OSPF - *Open Shortest Path First*;

QoS - *Quality of Service*;

RF – Rádio Frequência;

ROD – Rede Operacional de Defesa;

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados;

SGDC-1 – Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas;

SISCOMIS – Sistema de Comunicações Militares por Satélite;

SLA – *Service Level Agreement*;

SNMP – Protocolo Simples de Gerência de Rede; e

TS – Terminal Satelital.

1.2 Definições

1.2.1 Para fins deste Anexo Técnico, aplicam-se as seguintes definições:

CONTRATADA – Empresa de Engenharia de Telecomunicações e vencedora do presente processo licitatório;

CONTRATANTE – Ministério da Defesa; e

LICITANTE: empresa que estiver participando do processo licitatório.

1.3 SISCOMIS atual

Apêndice I - Especificações Técnicas

- 1.3.1 O SISCOMIS possui os *hubs* X1 e X3 operando em banda X na topologia tipo Estrela. O *hub* X1 está localizado em Brasília/DF, no DTS e o *hub* X3, está localizado na cidade do Rio de Janeiro/RJ, mais precisamente, na ERMRJ. O segmento espacial de ambos os *hubs* é provido pelo SGDC-1.
- 1.3.2 Tanto o *hub* X1 como o *hub* X3 possuem dois subsistemas, o subsistema de RF (*outdoor*) e o subsistema de FI (*indoor*). O subsistema de RF é basicamente composto, entre outros elementos, por três HPAs na configuração 2:1 – *Phase Combined*, com potência de saturação de 708 W e por uma antena de 11,0 m (X1) e 9,6 m (X3). O subsistema de FI é composto, em cada *hub*, por 20 (vinte) modems CDM-625 com FI em banda L. Cada conjunto de 10 (dez) modems CDM-625 é conectado, por meio de portas V.35, a um roteador CISCO 2900.
- 1.3.3 Pelo sistema trafega comunicações de dados, voz e vídeo (videoconferência).
- 1.3.4 Os TS correspondem a 92 (noventa e dois) em banda X e 15 (quinze) em banda Ku, os quais utilizam modems de modelos CDM-625, CDM-570 e CDM-600 e Roteadores CISCO, séries 2800 e 2900, conectados via V.35.
- 1.3.5 O *software* de M&C utilizado foi desenvolvido sob a plataforma Grafana, um *software* de análise de código aberto e visualização interativa multiplataforma disponível desde 2014. Ele fornece tabelas, gráficos e alertas para a Web quando conectado a fontes de dados suportadas.

1.4 SISCOMIS ampliado e atualizado

- 1.4.1 Cada *hub* X1 e X3 terá a sua capacidade de enlaces de comunicação por satélite ampliada de 20 (vinte) para 35 (trinta e cinco) modems.
- 1.4.2 Com a utilização de novos *modcods*, principalmente o *Carrier-In-Carrier*, é esperado um considerável incremento na Eficiência Espectral. Em decorrência desse possível incremento, haverá a possibilidade de otimização do *throughput* dos TS.
- 1.4.3 O SISCOMIS terá o *software* de M&C customizado com intuito de verificar a disponibilidade dos enlaces, supervisionar e telecomandar equipamentos da rede remotamente. Essa customização permitirá a elaboração de relatórios contendo o desempenho dos principais índices de um sistema de telecomunicações por satélite e de rede de dados.

2 OBJETO

2.1 Definição do Objeto:

2.1.1 Serviço de instalação e configuração de equipamentos adquiridos no mercado internacional para os hubs X1 e X3, de atualização de licenças adquiridas para os modems dos hubs X1, X3, Ku e TS, bem como a customização do *software* de Monitoramento e Controle (M&C) nos hubs X1 e X3.

2.2 Observações importantes a serem consideradas:

2.2.1 Os equipamentos (roteador e licenças; *switch*; modems e licenças) a serem implantados nos *hubs* X1, X3 e Ku serão fornecidos pela CONTRATANTE, exceto àqueles destinados a customização do *software* de M&C;

2.2.2 Os equipamentos (modems e licenças) a serem implantados nos TS serão fornecidos pela CONTRATANTE; e

2.2.3 Todos os materiais diversos para a implantação em tela, como cabos, combinadores, identificadores, conectores, Armários de Telecomunicações, etc, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

3 ESCOPO DE FORNECIMENTO

3.1 O objeto envolve a execução dos seguintes itens:

- Ampliações e Atualizações nos hubs X1 e X3;
- Atualizações no hub Ku;
- Atualizações e Comissionamento dos TS; e
- Customização do *Software* de M&C nos hubs X1 e X3.

3.2 Considerações sobre as Ampliações e Atualizações nos *hubs X1 e X3*:

- 3.2.1 O *hub X1* encontra-se localizado no DTS, SHIS – QI 05, Área Especial 12 em Brasília – DF. Referência: Ao lado do CINDACTA I;
- 3.2.2 O *hub X3* encontra-se localizado na ERMRJ, Estrada Rio Jequiá, s/n, Ribeira, Ilha do Governador no Rio de Janeiro – RJ;
- 3.2.3 Os modems CDM-625 e os Roteadores estão distribuídos em Armários de Telecomunicações (*Rack*) de 19”/42U;
- 3.2.4 A instalação dos novos 15 (quinze) modems, em cada *hub*, deverá ser feita no máximo em dois Armários de Telecomunicações de 19”/42 U;
- 3.2.5 Toda a instalação nos Armários de Telecomunicações deverá atender a Norma ABNT NBR 14565:2013 – Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais e *Data Centers*;
- 3.2.6 A CONTRATADA será responsável pela substituição dos atuais roteadores CISCO 2900 por roteadores CISCO série 4000, que serão fornecidos pela CONTRATANTE. A substituição deverá prever a instalação física do equipamento e sua configuração lógica;
- 3.2.7 Todas as comunicações atuais, por meio da porta serial V.35, entre os 20 (vinte) modems CDM-625 e 02 (dois) Roteadores CISCO 2900, dos *hubs X1 e X3*, deverão ser substituídas por conexões via porta *Ethernet*. Os módulos *switches* com portas *Ethernet* para os roteadores CISCO série 4000 serão fornecidos pela CONTRATANTE, porém a instalação física, lógica e as alterações de *Script* dos Roteadores serão da responsabilidade da CONTRATADA;
- 3.2.8 A CONTRATADA será responsável por instalar, em cada um dos *hubs X1 e X3*, 15 (quinze) novos modems CDM-625, interligando-os aos seus respectivos Roteadores CISCO série 4000 e *Splits* Dinâmicos de Dados, via porta *Ethernet*. Essa instalação abrange toda a parte física, lógica e de escrita dos *Script* dos Roteadores e *Switches* a serem fornecidos pela CONTRATANTE;
- 3.2.9 Todos os modems CDM-625 deverão ser atualizados e configurados pela CONTRATADA, de forma a possuir *modcod* para operar em *Carrier-In-Carrier*, obtendo uma melhor Eficiência Espectral; e
- 3.2.10 Todas alterações, ampliações e atualizações deverão constar em Projeto Executivo, o qual deverá previamente ser aprovado pela CONTRATANTE.

Apêndice I - Especificações Técnicas

3.3 Considerações sobre as Atualizações no *hub* Ku:

- 3.3.1 Os modems CDM-625 e o roteador estão instalados em um armário de telecomunicações (*Rack*) de 19"/42U;
- 3.3.2 A CONTRATADA será responsável por instalar completamente as atualizações das licenças nos modems existentes no *hub* e prover o *Split* Dinâmico de Dados, via porta *Ethernet*. Esta ação abrange toda a instalação física e configuração lógica. A escrita dos *Scripts* dos Roteadores e *Switches* serão fornecidas pela CONTRATANTE;
- 3.3.3 A CONTRATADA será responsável pela substituição do atual roteador CISCO 2900 pelo roteador CISCO série 4000, que será fornecido pela CONTRATANTE. A substituição deverá prever a instalação física do equipamento e sua configuração lógica;
- 3.3.4 Todas as comunicações atuais, por meio da porta serial V.35, entre os 10 (dez) modems CDM-625 e o Roteador CISCO 2900 deverão ser substituídas por conexões via porta *Ethernet*. O módulo *switch* com portas *Ethernet* para o Roteador CISCO série 4000 será fornecido pela CONTRATANTE, porém a instalação física, lógica e as alterações de *Script* do Roteador será da responsabilidade da CONTRATADA;
- 3.3.5 Todos os modems CDM-625 deverão ser atualizados e configurados pela CONTRATADA, de forma a possuir *modcod* para operar em *Carrier-In-Carrier*, obtendo uma melhor Eficiência Espectral; e
- 3.3.6 Todas as alterações, ampliações e atualizações deverão constar em Projeto Executivo, o qual deverá ser previamente aprovado pela CONTRATANTE.

3.4 Considerações sobre as Atualizações e Comissionamento dos TS

- 3.4.1 Cada modem CDM-625 dos TS deverá ser atualizado e configurado pela CONTRATADA, a fim de permitir o tráfego de dados e gerenciamento pela porta *Ethernet* e possuir *modcod* para operar em *Carrier-In-Carrier*, visando obter uma melhor Eficiência Espectral e um melhor consumo de potência;
- 3.4.2 A comunicação atual, por meio da porta serial V.35, entre o modem COMTECH do TS e o seu Roteador CISCO deverá ser substituída por conexão via porta *Ethernet*. Esta ação abrange toda a instalação física e configuração lógica;
- 3.4.3 A CONTRATADA, após realizar todas as alterações e atualizações no modem COMTECH de um TS deverá estabelecer enlace com os *hubs* X1 e X3 (banda X) ou com o *hub* Ku (banda Ku), realizando os respectivos Testes de Comissionamento;
- 3.4.4 Caso o TS esteja equipado com modem COMTECH, modelos CDM-570 ou CDM-600, a CONTRATADA poderá ter que substituí-lo pelo modelo CDM-625, fornecido e a critério da CONTRATANTE; e
- 3.4.5 Todas alterações e atualizações deverão constar em Projeto Executivo, o qual deverá ser previamente aprovado pela CONTRATANTE.

3.5 Considerações sobre a Customização do Software de M&C nos *hubs* X1 e X3

- 3.5.1 Todos os equipamentos necessários para as modificações no *software* de M&C dos *hubs* deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, ou seja, deverá fornecer todos os *hardwares*, inclusive os servidores, *softwares*, licenças, gabinetes, cabearios estruturados e identificações;
- 3.5.2 O *software* de M&C dos *hubs* deverá ser capaz de monitorar o tráfego de dados de cada enlace satelital em tempo real e apresentar as informações graficamente ao usuário;
- 3.5.3 O *software* de M&C dos *hubs* deverá ser capaz de monitorar, no mínimo, 100 (cem) enlaces de comunicações por satélite, incluindo os equipamentos que viabilizam esses enlaces;
- 3.5.4 O *software* de M&C dos *hubs* deverá permitir a configuração remota dos planos de frequência nos modems;
- 3.5.5 O *software* de M&C deverá permitir que os operadores das Salas Técnicas incluam, excluam e editem equipamentos monitorados, bem como essas alterações sejam representadas nas interfaces e relatórios para os usuários;
- 3.5.6 A CONTRATADA deverá manter uma estrutura de suporte, no período compreendido pela garantia, para sanar eventuais problemas (*bugs*) ou melhorias, identificados no decorrer da operação e de acordo com o SLA descrito no subitem 3.5.10;
- 3.5.7 O *software* de M&C deverá possuir monitoramento SNMP, com as seguintes características;
 - 3.5.7.1 A solução deverá ser capaz de consultar TODOS os parâmetros dos dispositivos, que são disponibilizados por meio do protocolo SNMP;
 - 3.5.7.2 Os *Layout* e funcionalidades das telas de Interface Homem-Máquina do Sistema deverão ser previamente aprovadas pela CONTRATANTE; e
 - 3.5.7.3 O usuário poderá habilitar, desabilitar ou esconder o gerenciamento de um determinado enlace satélite.
- 3.5.8 O *software* de M&C deverá possuir um Banco de Dados com as seguintes características;
 - 3.5.8.1 Todos os parâmetros deverão ser armazenados em um Servidor de Banco de Dados;
 - 3.5.8.2 Os Modelos Conceitual, Lógico e Físico do Banco de Dados deverão ser fornecidos para integrações futuras; e
 - 3.5.8.3 O SGBD deverá ser o MySQL.
- 3.5.9 O *software* de M&C deverá possuir um Aplicativo de Monitoramento Simplificado para Supervisão do CMORD, com as seguintes características;
 - 3.5.9.1 Esse Aplicativo mostrará por intermédio de uma interface simples, se um determinado *link* satélite está *Up* ou *Down*;

Apêndice I - Especificações Técnicas

- 3.5.9.2 Deverá ser executado em PC – dentro da ROD;
 - 3.5.9.3 Adicionalmente, deverá monitorar o volume de tráfego dos *links*; e
 - 3.5.9.4 Deverá emitir alerta quando determinado enlace ou *link* atingir parâmetro pré-estabelecido, a ser definido conforme necessidades da CONTRATADA.
- 3.5.10 O SLA, terá o prazo estabelecido de acordo com a sua severidade:
- 3.5.10.1 **Programada**: destinado à implementação de procedimentos de melhorias e correções com vistas a prevenir a ocorrência de problemas, avaliação de ambiente, elaboração de diagnósticos e esclarecimento de dúvidas. Terá início de atendimento de até 15 (quinze) dias corridos e prazo máximo para a solução de até 30 (trinta) dias corridos, após o início do atendimento;
 - 3.5.10.2 **Rotina**: problemas contornáveis, não afetando a performance, serviço ou operação ou a função afetada somente é utilizada eventualmente ou temporariamente. Terá início de atendimento em até 7 (sete) dias corridos e prazo máximo para a solução de até 15 (quinze) dias corridos, após o início do atendimento;
 - 3.5.10.3 **Urgente**: erros ou problemas recorrentes, e situações que não causam indisponibilidade, mas que afetam de forma significativa o desempenho dos serviços. Terá início de atendimento em até 72 (setenta e duas) horas e prazo máximo para a solução de até 96 (noventa e seis) horas, após o início do atendimento; e
 - 3.5.10.4 **Critico**: Situações de indisponibilidade total da Solução de M&C Customizada. Terá início de atendimento em até 24 (vinte e quatro) horas e prazo máximo para a solução de até 48 (quarente e oito) horas, após o início do atendimento.

4 EXECUÇÃO DO OBJETO

4.1 O objeto em tela envolve a execução das seguintes tarefas:

- Realização de Levantamento Técnico;
- Elaboração de Relatório Técnico;
- Crítica, Revisão e Aprovação de Relatório Técnico;
- Elaboração de Projeto Executivo;
- Crítica, Revisão e Aprovação de Projeto Executivo;
- Execução do Objeto;
- Comissionamento do Objeto; e
- Elaboração de Projeto *As Built*.

4.2 Considerações sobre a Realização de Levantamento Técnico

4.2.1 A CONTRATADA deverá realizar o cadastramento de todos os detalhes técnicos que necessitam ser conhecidos e para que sirvam de subsídios e que sejam suficientes para a definição de todos os detalhamentos necessários para a elaboração do Projeto Executivo de Atualizações e Ampliações de forma correta e precisa.

4.3 Considerações sobre a Elaboração de Relatório Técnico

4.3.1 A CONTRATADA deverá elaborar um Relatório Técnico, que é o documento que reúne todas as informações coletadas no Levantamento Técnico.

4.4 Considerações sobre a Crítica, Revisão e Aprovação de Relatório Técnico

4.4.1 São interações entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA visando corrigir, dirimir dúvidas, alterar e rever o Relatório Técnico com intuito de obter uma versão consolidada e aprovada pela CONTRATANTE.

4.5 Considerações sobre a Elaboração de Projeto Executivo

Apêndice I - Especificações Técnicas

4.5.1 A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo, de forma a atender integralmente todos os preceitos e seus anexos, tendo como dados de entrada o Relatório Técnico. O Projeto Executivo deverá possuir todos os elementos necessários e suficientes para a execução do Objeto, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem, atualizações e execução dos serviços, de acordo com as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (Lei nº 8.666/93, art 6º, Inciso IX, X). Além dos desenhos que representam todos os detalhes, o Projeto Executivo deverá ser constituído por um Memorial Descritivo, que conterà um texto explicando o Projeto, os conceitos utilizados, normas adotadas, premissas, memoriais de cálculo, *scripts* de configuração dos equipamentos, planos de colocação em operação do Sistema e análise de riscos.

4.6 Considerações sobre a Crítica, Revisão e Aprovação de Projeto Executivo

4.6.1 São interações entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA visando corrigir, dirimir dúvidas, alterar e rever os Projetos Executivos com intuito de obter uma versão consolidada e aprovada pela CONTRATANTE.

4.7 Considerações sobre a Execução do Objeto

4.7.1 A CONTRATADA deverá executar o Objeto em epígrafe exatamente como definido no Projeto Executivo. Caso ocorram fatos supervenientes durante a execução daquele, a CONTRATADA deverá informar formalmente à CONTRATANTE para apreciação e decisão.

4.8 Considerações sobre a Comissionamento do Objeto

4.8.1 A CONTRATADA deverá realizar, com ferramentas e instrumentos próprios, todos os testes de recebimento técnico, os quais devem ser balizados por um Caderno de Comissionamento, previamente aprovado pela CONTRATANTE, para cada *hub* e para cada TS, onde devem constar todos os parâmetros que necessitem ser verificados.

4.8.2 A CONTRATADA deverá submeter os Cadernos de Comissionamento à CONTRATANTE, em tempo hábil, para apreciação e aprovação.

4.9 Considerações sobre a Elaboração de Projeto *As Built*

4.9.1 São as revisões finais do Projeto Executivo após a execução de todos os serviços.

Apêndice I - Especificações Técnicas

5 PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

5.1 Prazo de Execução:

5.1.1 O prazo total para a execução total do objeto é de 360 (trezentos e sessenta) dias corridos.

5.2 Cronograma Físico-Financeiro Proposto:

5.2.1 O cronograma Físico-Financeiro proposto é apresentado na Tabela 1.

ITEM	TAREFA	INÍCIO	FIM	DESEMBOLSO (% do Valor Total do Objeto)
1	Levantamento Técnico para as Atualizações e Ampliações no <i>hub</i> X1	T0	T0+10dd	----
2	Levantamento Técnico para as Atualizações e Ampliações no <i>hub</i> X3	T0	T0+10dd	----
3	Levantamento Técnico para as Atualizações no <i>hub</i> Ku	T0	T0+10dd	----
4	Levantamento Técnico para as Atualizações e Comissionamento dos TS	T0	T0+10dd	----
5	Levantamento Técnico para a Customização do <i>software</i> de M&C nos <i>hubs</i> X1 e X3	T0	T0+10dd	----
6	Elaboração dos Relatórios Técnicos dos <i>hubs</i> X1, X3, Ku e TS, bem como para a Customização do <i>software</i> de M&C nos <i>hubs</i> X1 e X3	T0+11dd	T0+20dd	----
7	Crítica, Revisão e Aprovação dos Relatórios Técnicos dos <i>hubs</i> X1, X3, Ku e TS, bem como para a Customização do <i>software</i> de M&C nos <i>hubs</i> X1 e X3	T0+21dd	T0+25dd	5,00 %
8	Elaboração do Projeto Executivo de Atualizações e Ampliações nos <i>hubs</i> X1 e X3, de Atualizações no <i>hub</i> Ku, de Atualizações e Comissionamento nos TS, e Customização do <i>software</i> de Monitoramento e Controle (M&C) nos <i>hubs</i> X1 e X3	T0+26dd	T0+35dd	-----
9	Crítica, Revisão e Aprovação do Projeto Executivo de Atualizações e Ampliações nos <i>hubs</i> X1 e X3, de Atualizações no <i>hub</i> Ku, de Atualizações e Comissionamento nos TS, e Customização do <i>software</i> de Monitoramento e Controle (M&C) nos <i>hubs</i> X1 e X3	T0+36dd	T0+40dd	15,00 %
10	Ampliações e Atualizações do <i>hub</i> X1	T0+41dd	T0+70dd	-----
11	Ampliações e Atualizações do <i>hub</i> X3	T0+41dd	T0+70dd	-----
12	Atualizações no <i>hub</i> Ku	T0+41dd	T0+70dd	-----
13	Customização do <i>software</i> de Monitoramento e Controle (M&C) no <i>hub</i> X1	T0+41dd	T0+220dd	-----

Apêndice I - Especificações Técnicas

14	Customização do <i>software</i> de Monitoramento e Controle (M&C) no <i>hub</i> X3	T0+41dd	T0+220dd	-----
15	Atualizações e Comissionamento dos TS (Lote 1)	T0+71dd	T0+160dd	10,00 %
16	Atualizações e Comissionamento dos TS (Lote 2)	T0+161dd	T0+250dd	10,00 %
17	Atualizações e Comissionamento dos TS (Lote 3)	T0+251dd	T0+360dd	10,00 %
18	Comissionamento do <i>hub</i> X1	T0+71dd	T0+90dd	13,00 %
19	Comissionamento do <i>hub</i> Ku	T0+91dd	T0+110dd	6,00 %
20	Comissionamento do <i>hub</i> X3	T0+111dd	T0+130dd	13,00%
21	Comissionamento da Customização do <i>software</i> de Monitoramento e Controle (M&C) no <i>hub</i> X1	T0+221dd	T0+235dd	8,00 %
22	Comissionamento da Customização do <i>software</i> de Monitoramento e Controle (M&C) no <i>hub</i> X3	T0+221dd	T0+235dd	8,00 %
23	Elaboração dos Projetos <i>As Built</i> das Ampliações e Atualizações dos hubs X1 e X3, das Atualizações do <i>hub</i> Ku e das Atualizações dos TS.	T0+300dd	T0+360dd	1,00 %
24	Elaboração dos Projetos <i>As Built</i> da Customização do <i>software</i> de Monitoramento e Controle (M&C) nos <i>hubs</i> X1 e X3	T0+300dd	T0+360dd	1,00 %

Tabela 1: Cronograma Físico-Financeiro.

T0 – Data de Início de execução do Objeto emitido pela Ordem de Serviço.

dd – Dias corridos.

6 ORIENTAÇÕES PARA O COMISSIONAMENTO DOS TS

6.1 Terminais Satelitais (TS) instalados em Móveis Navais (MN)

- 6.1.1 Os 107 (cento e sete) TS estão instalados em diversas localidades dentro do Território Nacional. Para o comissionamento torna-se necessário fazer uma discriminação dos 33 (trinta e três) TS instalados nos MN quanto a banda de operação.
- 6.1.2 Em relação a banda de operação existe 15 (quinze) TS instalados em MN operando na faixa de frequência da Banda Ku e 18 (dezoito) TS instalados em MN operando na faixa de frequência da Banda X.
- 6.1.3 A Tabela 2 apresenta a distribuição dos TS instalados em MN por localidade e banda de operação. Em função da mobilidade destes meios, o comissionamento destes TS deverá ocorrer mediante estreita coordenação com a CONTRATANTE para que, em tempo oportuno, a CONTRATADA receba autorização para execução dos serviços.

LOCALIDADE	BANDA	QUANTIDADE
Belém / PA	Ku	01
Ladário / MS	Ku	01
Manaus / AM	Ku	05
Natal / RN	X	01
Rio de Janeiro / RJ	X e Ku	25
TOTAL		33

Tabela 2: Localidade e Banda para Comissionamento dos TS em MN.

6.2 Terminais Satelitais (TS) instalados no Território Nacional

- 6.2.1 A Tabela 3 apresenta as localidades onde estão instalados os outros 74 (setenta e quatro) TS discriminados por região para que a CONTRATADA tenha uma noção da concentração destes TS.

REGIÃO	QUANTIDADE
Sul	13
Sudeste	23
Centro Oeste	15
Nordeste	3
Norte	20
TOTAL	74

Tabela 3: Comissionamento dos TS por região.

Apêndice I - Especificações Técnicas

- 6.2.2 A Tabela 4 apresenta as cidades onde estão instalados os TS para comissionamento.
- 6.2.3 A CONTRATADA deverá prever no Relatório Técnico o número de TS que serão abrangidos em cada um dos três lotes propostos, para apreciação e aprovação da CONTRATANTE.

Apêndice I - Especificações Técnicas

LOCALIDADE	QUANTIDADE
Alegrete / RS	01
Belém / PA	01
Belo Horizonte / MG	01
Bento Gonçalves / RS	01
Boa Vista / RR	01
Brasília / DF	05
Caçapava / SP	02
Cachimbo / PA	01
Campinas / SP	01
Campo Grande / MS	02
Canoas / RS	01
Cascavel / PR	01
Cristalina / GO	01
Cuiabá / MT	01
Curitiba / PR	02
Dourados / MS	02
Goiânia / GO	02
Guarujá / SP	01
Ladário / MS	02
Macapá / AM	01
Manaus / AM	07
Marabá / PA	03
Porto Alegre / RS	01
Porto Velho / RO	03
Recife / PE	03
Rio de Janeiro / RJ	17
Santa Maria / RS	03
Santiago / RS	01
Santo Ângelo / RS	01
São Gabriel / RS	01
Sã Gabriel da Cachoeira / AM	01
Taubaté / SP	01
Tefé / AM	02
TOTAL	74

Tabela 4: Localidades para Comissionamento dos TS.

7 GARANTIA

7.1 Considerações

7.1.1 Todos os serviços, materiais e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA possuem garantia de 01 (um) ano a partir da aprovação dos Testes de Comissionamento.

8 QUALIFICAÇÃO

8.1 Capacidade Técnico-Profissional:

8.1.1 A CONTRATADA deverá, após a assinatura do contrato, disponibilizar profissionais habilitados a realizar as seguintes tarefas:

- 8.1.1.1 Execução de Configuração em modem satélite COMTECH CDM-625;
- 8.1.1.2 Instalação de acessórios em modem satélite COMTECH CDM-625;
- 8.1.1.3 Execução e adequação de parâmetros de Cadeia de RF;
- 8.1.1.4 Elaboração de *Script* em Roteadores CISCO para interfacear o modem COMTECH CDM-625 com a Rede Operacional de Defesa (ROD); e
- 8.1.1.5. Customização e Instalação de *Software* de M&C de Rede de Telecomunicações por Satélite, contendo Interfaces Gráficas, Monitoramento de alarmes via SNMP, Supervisão de roteamento de pacote de dados e Telecomando.

Apêndice I - Especificações Técnicas

9 PLANILHA DE PREÇOS

9.1 Planilha de preços para a execução do objeto

9.1.1 A Tabela 5 apresenta a Planilha de Preços para execução integralmente do Objeto desta especificação, com todos os impostos, taxas, encargos, diárias de viagens, alimentação e deslocamentos inclusos.

GRUPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QTD.	PREÇO UNITÁRIO(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
1	1	Ampliações e Atualizações dos <i>hubs</i> X1 e X3	Serviço	02		
	2	Atualizações do <i>hub</i> Ku	Serviço	01		
	3	Atualizações e Comissionamento dos TS	Serviço	107		
	4	Customização do <i>Software</i> de M&C nos <i>hubs</i> X1 e X3	Serviço	02		
TOTAL						

Tabela 5: Planilha de preços.