

CONTRATO Nº. 121/2023-MP/PA

**CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM O
MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO
PARÁ E A EMPRESA TELC TELECOM
EMPREENHIMENTO LTDA**

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 05.054.960/0001-58, estabelecido nesta Cidade à Rua João Diogo, 100, bairro Cidade Velha, CEP: 66015-165, doravante denominado **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo Procurador-Geral de Justiça, Exmº. Sr. **Dr. CÉSAR BECHARA NADER MATTAR JÚNIOR**, brasileiro, residente e domiciliado em Belém e, de outro lado, a Empresa **TELC TELECOM EMPREENHIMENTO LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob nº 04.841.288/0001-88, Inscrição Estadual nº 13.207.066-9, com sede na Rua Botafogo, nº 066, Jardim Guanabara, Cuiabá- MT, CEP 78010-670, telefone: (65)3615-7777, email gaby@telc.com.br, marcelo@telc.com.br, neste ato representada pela Sra **Gaby Soares de Oliveira Cestari**, sócia, e pelo Sr. **Marcelo Martins Cestari**, Diretor Comercial, doravante denominada **CONTRATADA**, têm por justo e contratado o que melhor se declara nas cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO JURÍDICO

1.1. O presente Contrato decorre de licitação na modalidade **Pregão Eletrônico Nº 053/2022-MPPA**, por execução indireta, empreitada por preço **global do grupo**, no tipo menor preço, vinculada ao **Gedoc nº 132723/2022 e Ata de Registro de Preços 021/2023-MP/PA**, e tem como fundamento as Leis Federais nº. 8.078/90 e 8.666/93 e na Lei Estadual nº 5.416/87, observadas as alterações e demais regras de direito público e privado aplicáveis a matéria que o subsidiarem.

1.2. Aos casos omissos serão aplicadas as normas referidas no subitem anterior.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO, DO PREÇO, DA QUANTIDADE E DOS RECURSOS FINANCEIROS

2.1. O presente Contrato tem por objeto a **aquisição de switches core, switches topo de rack**, conforme especificações neste instrumento, solicitado no protocolo nº **11498/2023**.

2.2. O valor global do presente contrato é de **R\$ 5.174.685,70 (cinco milhões, cento e setenta e quatro mil, seiscentos e oitenta e cinco reais e setenta centavos)**, conforme o disposto na proposta da Contratada, datada de **02/12/2022**, pelo fornecimento do objeto, nas especificações, quantidade e preços unitários abaixo:

Item	Descrição	Und	Qtd.	Valor Unitário	Preço Total do item
01	Switch Core MARCA / Fabricante: HPE MODELO/PART NUMBER: (1 X JQ077A) + (1 X HB4W9E) + (5 X JH388A) + (2 X JC680A) + (2 X JC680A AC4) + (1 X LIC-IMC) + (1 X Aruba 5Y FC SW IMC) Garantia e Suporte Técnico: 60 (sessenta) meses Procedência: Importado	Und	5	R\$ 290.000,00	R\$ 1.450.000,00
02	Switch TOR (Top of Rack) MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: (1 X JQ074A) + (1 X HB4W9E) + (5 X JH388A) + (2 X JC680A) + (2 X JC680A AC4) + (1 X LIC-IMC) + (1 X Aruba 5Y FC SW IMC) Garantia e Suporte Técnico: 60 (sessenta) meses	Und	8	R\$ 260.000,00	R\$ 2.080.000,00

	Procedência: Importado				
03	Transceptor 40Gbps alcance 150m conector padrão LC para fibra Multimodo MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: JL251A Garantia 24 meses Procedência: Importado	Und	38	R\$ 7.100,00	R\$ 269.800,00
04	Transceptor 25Gbps alcance 100m conector padrão LC para fibra Multimodo MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: JL293A Garantia 24 meses Procedência: Importado	Und	42	R\$ 5.930,00	R\$ 249.060,00
05	Transceptor 10Gbps alcance 300m conector padrão LC para fibra Multimodo MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: JD092B Garantia 24 meses Procedência: Importado	Und	15	R\$ 2.721,50	R\$ 40.822,50
06	Transceptor 10Gbps alcance 10Km conector padrão LC para fibra Monomodo MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: JD094B Garantia 24 meses Procedência: Importado	Und	50	R\$ 9.200,00	R\$ 460.000,00
07	Transceptor 1 Gbps alcance 100m conector padrão RJ45 para cabo UTP/STP CAT5e MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: JD089B Garantia 24 meses Procedência: Importado	Und	57	R\$ 1.459,00	R\$ 83.163,00
08	Cabos DAC 100Gbps MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: JL272A Garantia 24 meses Procedência: Importado	Und	12	R\$ 2.600,00	R\$ 31.200,00
09	Cabos DAC 40Gbps MARCA / Fabricante: HPE MODELO/ PART NUMBER: JG327A Garantia 24 meses Procedência: Importado	Und	15	R\$ 2.600,00	R\$ 39.000,00
10	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MULTIMODO 2,5 METROS MARCA / Fabricante: FIBRACEM MODELO/ PART NUMBER: CDM00140 Garantia 12 meses Procedência: Nacional	Und	20	R\$ 475,00	R\$ 9.500,00
11	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MULTIMODO 5 METROS MARCA / Fabricante: FIBRACEM MODELO/ PART NUMBER: CDM00140500 Garantia 12 meses Procedência: Nacional	Und	20	R\$ 370,00	R\$ 7.400,00
12	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MONOMODO 2,5 METROS	Und	20	R\$ 460,00	R\$ 9.200,00

	MARCA / Fabricante: FIBRACEM MODELO/ PART NUMBER: CDS0022 Garantia 12 meses Procedência: Nacional				
13	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MONOMODO 5 METROS MARCA / Fabricante: FIBRACEM MODELO/ PART NUMBER: CDS0022500 Garantia 12 meses Procedência: Nacional	Und	20	R\$ 370,00	R\$ 7.400,00
14	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MONOMODO 15 METROS MARCA / Fabricante: FIBRACEM MODELO/PART NUMBER: CDS00221500 Garantia 12 meses Procedência: Nacional	Und	20	R\$ 757,01	R\$ 15.140,20
15	Serviço de Instalação e Configuração de Switches MARCA / Fabricante: PROPRIO MODELO/PART NUMBER: PROPRIO Garantia 12 meses Procedência: Nacional	Und	21	R\$ 13.000,00	R\$ 273.000,00
16	Serviço - Treinamento de equipe MARCA / Fabricante: PROPRIO MODELO/PART NUMBER: PROPRIO Garantia 12 meses Procedência: Nacional	Und	01	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00

Parágrafo Único – No valor estabelecido nesta cláusula estão incluídos todos os tributos, contribuições fiscais e parafiscais previstos na legislação em vigor incidentes, direta ou indiretamente e despesas de quaisquer natureza decorrentes da execução do presente contrato.

2.3. Para atender às despesas do presente Contrato, o Ministério Público, valer-se-á de recursos orçamentários na função programática:

Funcional Programática: 12101.03.091.1494.8758 – Promoção e Defesa dos Direitos Constitucionais.

Natureza da Despesa: 339030 – Material de Consumo;

Natureza da Despesa: 339040 – Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação – Pessoa Jurídica; e

Natureza da Despesa: 449052 – Equipamentos e Material Permanente;

Fonte: 01 5000000 01 – Recursos Ordinários;

CLÁUSULA TERCEIRA - DA ESPECIFICAÇÃO

3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA SOLUÇÃO DE SWITCHES (LOTE I)

3.1.1. ITEM 01 - SWITCH CORE 32P 100G (40/100G)

3.1.1.1. Características gerais

3.1.1.1.1. Equipamento tipo comutador ethernet com capacidade de operação em camada 3 (Layer 3) do modelo OSI;

3.1.1.1.2. Deve possuir homologação da ANATEL, de acordo com resoluções vigentes;

3.1.1.1.3. Deve possuir no mínimo 32 (trinta e duas) portas com suporte a 40 e 100 Gbps Ethernet, com suporte a transceivers ou Direct Attach Cable (DAC) QSFP+/QSFP28;

3.1.1.1.4. As portas QSFP+ devem suportar transceivers dos padrões QSFP+ 40GBASE-SR-BiDi, duplex MMF, 40GBASE-X ou similares;

3.1.1.1.5. As portas QSFP28 devem suportar transceivers dos padrões QSFP28 100GBase e 100GBase-LR ou similares;

3.1.1.1.6. O equipamento fornecido deve estabelecer conexão com o equipamento fornecido no item 02 (Lote I) a velocidades de 100Gbps e 40Gbps.

3.1.1.1.7. Deve ser fornecido com no mínimo 2 fontes de alimentação internas operando em redundância e em modo load-sharing, com capacidade para operar em tensões de 110V e 220V com comutação automática, e operar em 50/60Hz de frequência, e deverá ser capaz de sustentar a carga de todo o equipamento com todas as portas ativas;

3.1.1.1.8. Deve ser fornecido cabo de energia obedecendo o padrão NBR 14136;

3.1.1.1.9. Deve possuir fontes de alimentação e ventiladores do tipo hot-swappable que possam ser trocados sem que seja necessário desligar o equipamento ou interromper seu funcionamento;

3.1.1.1.10. O switch deve possuir altura máxima de 1RU e instalação em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas. Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;

3.1.1.1.11. O switch deve implementar non-blocking wire speed em todas as portas;

3.1.1.1.12. Todas as portas devem estar licenciadas para uso;

3.1.1.1.13. Possuir configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para a implantação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação;

3.1.1.1.14. Deve ser capaz de sustentar a carga de todo o equipamento com todas as portas ativas;

3.1.1.1.15. Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade;

3.1.1.1.16. Possuir porta de console para ligação direta, de terminal RS-232 ou RJ-45 ou USB ou micro USB para acesso à interface de linha de comando.

3.1.1.1.17. O equipamento fornecido deve implementar protocolos que permitam a virtualização lógica de dispositivos permitindo com que 2 (dois) equipamentos físicos se comportem como um único equipamento lógico;

3.1.1.1.18. Deve ser fornecido com todos os módulos, equipamentos e acessórios necessários para operar em modo virtualizado com outro equipamento do mesmo fabricante ou modelo, utilizando o cabo DAC fornecido no item 08 deste termo.

3.1.1.1.19. Visando atender à padronização que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas, de que trata o inciso I do artigo 15 da lei 8.666/93, os itens constantes deste grupo devem ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo (lote).

3.1.1.2. Desempenho

3.1.1.2.1. Deve possuir Capacidade de Comutação (Switching Capacity) de, no mínimo, 6.4 Tbps (Terabits por segundo);

3.1.1.2.2. O equipamento deve ter capacidade mínima de encaminhamento de 2000 MPPS (Milhões de pacotes por segundo);

3.1.1.2.3. Possuir capacidade para, pelo menos, 92.000 (noventa e dois mil) endereços MAC na tabela de comutação;

3.1.1.2.4. Deve possuir buffers de, no mínimo, 32 MB;

3.1.1.3. Gerenciamento

3.1.1.3.1. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMP (v1, v2 e v3), incluindo a geração de traps;

3.1.1.3.2. Suportar SNMP sobre IPv6;

3.1.1.3.3. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213;

3.1.1.3.4. Implementar MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;

3.1.1.3.5. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa;

3.1.1.3.6. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória, temperatura e portas;

3.1.1.3.7. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas;

3.1.1.3.8. Ser configurável e gerenciável via CLI (command line interface) e SSH;

3.1.1.3.9. Permitir que a configuração seja realizada através de terminal assíncrono;

3.1.1.3.10. Permitir a gravação de log externo (syslog);

3.1.1.3.11. Possuir 1 (uma) porta 10/100/1000BaseT, com conector RJ-45, exclusivamente para gerência do equipamento. Esta porta será conectada na rede de gerência e o switch deve permitir a configuração de endereço IP próprio para gerenciamento;

3.1.1.3.12. O equipamento deve permitir sua configuração através de NETCONF;

3.1.1.3.13. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace e log de eventos;

3.1.1.3.14. Deve acompanhar licença para software de gerenciamento gráfico específico para a família do equipamento;

3.1.1.3.15. Deverá suportar telemetria através de NetFlow ou Sflow com exportação dos fluxos para um coletor externo.

3.1.1.4. Facilidades

3.1.1.4.1. Permitir a agregação de, no mínimo, 16 (dezesesseis) portas segundo o padrão IEEE 802.3ad;

3.1.1.4.2. Deve permitir a criação de links de agregação entre interfaces de dois equipamentos separados e idênticos, especificados nesta seção do edital, e pelo menos duas interfaces de um terceiro dispositivo que suporte 802.3ad, este que tratará o link redundante de forma transparente como se estivesse conectado a um único equipamento. Esta funcionalidade também é conhecida como Multi-Chassis Link Aggregation, Multi-Chassis Etherchannel, Multi-Switch Link Aggregation (M-LAG) ou Virtual PortChannel;

3.1.1.4.3. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q. Deve implementar, no mínimo, 3967 VLANs simultaneamente;

3.1.1.4.4. Deve implementar JUMBO FRAME (mínimo de 9k) em todas as interfaces Gigabit Ethernet

3.1.1.4.5. Permitir o espelhamento do tráfego total de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch, localizada em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local, ou mesmo, localizada em um switch do mesmo tipo com endereço IP remoto;

3.1.1.4.6. Permitir a virtualização e o isolamento lógico das tabelas de roteamento em camada 3, através de VRFs "Virtual Routing and Forwarding" ou VRF-Lite;

3.1.1.4.7. Implementar o protocolo NTP (Network Time Protocol);

3.1.1.4.8. Deve suportar a autenticação dos servidores NTP;

3.1.1.4.9. Deve suportar o protocolo IPv6;

3.1.1.4.10. Deve implementar os protocolos Device Link Detection Protocol (DLDP) ou Unidirectional Link Detection (UDLD) para detecção de tráfego unidirecional com o objetivo de prevenir loops na rede;

3.1.1.4.11. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas de uplink;

3.1.1.4.12. Deve implementar DHCP Relay ou UDP Helper;

3.1.1.4.13. Deve implementar DHCP Client;

3.1.1.4.14. Deve implementar Virtual Extensible LAN (VXLAN);

3.1.1.5. Roteamento

3.1.1.5.1. Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;

3.1.1.5.2. Implementar protocolo de roteamento dinâmico RIPv2 conforme as RFCs 2082 e 2453;

3.1.1.5.3. Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF conforme as RFCs 2328(versao2), 2370(Opaque LSA Option), 2740(IPV6), 3101(NSSA), 3137(Stub Router), 3509, 4552, 5187, 6987, e 3623(Graceful OSPF Restart);

3.1.1.5.4. Implementar protocolo de roteamento BGPv4 conforme as RFCs, 1997, 2385, 3065, 4271 e 4456;

3.1.1.5.5. Implementar o protocolo VRRP (RFC 2338) ou mecanismo similar de redundância de gateway;

3.1.1.5.6. Implementar simultaneamente, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) grupos do VRRP ou do mecanismo similar de redundância de gateway;

3.1.1.5.7. Implementar roteamento baseado em política (Policy-based Routing);

3.1.1.5.8. Implementar Equal-Cost Multi-path (ECMP) para permitir a criação de múltiplas rotas para o mesmo destino;

3.1.1.5.9. Deve possuir tabela de roteamento com 10.000 rotas IPv4 e 1.000 rotas IPv6;

3.1.1.5.10. Deve implementar roteamento OSPF com suporte a autenticação MD5 ou texto claro;

3.1.1.5.11. Deve implementar roteamento OSPF com ECMP (Equal Cost Multi Path) de no mínimo, 4 grupos;

3.1.1.5.12. Deve implementar BGP;

3.1.1.5.13. Deve implementar BGP-4;

3.1.1.5.14. Deve suportar VRF ((Virtual Routing and Forwarding) até 32 VRFs Routing

3.1.1.5.15. Deve implementar VRF Ipv4 e Ipv6.

3.1.1.6. Segurança

3.1.1.6.1. Implementar mecanismo de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS/TACACS+ ou RADIUS;

3.1.1.6.2. Deve permitir a criação de listas de acesso (ACLs), internamente ao equipamento, baseadas em endereço IP de origem, endereço IP de destino, portas TCP e UDP, campo DSCP e horário (dia e hora);

3.1.1.6.3. Deve implementar filtragem de pacotes IPv6 através de Access Control List (ACL);

3.1.1.6.4. Deve ser possível habilitar o log das ACLs IPv4;

3.1.1.6.5. Possibilitar a autenticação da sessão SSH através de certificado digital;

3.1.1.6.6. Implementar funcionalidade para controle do volume de tráfego unicast, multicast e broadcast de uma interface, atribuindo porcentagens permitidas para cada um dos tráfegos;

3.1.1.6.7. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha;

3.1.1.6.8. Implementar mecanismo de proteção da “Root Bridge” do algoritmo “Spanning-Tree” para defesa contra ataques no ambiente nível 2;

3.1.1.6.9. Implementar mecanismo para suspensão do recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) em uma determinada porta do switch.

3.1.1.7. Padrões

3.1.1.7.1. Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol);

3.1.1.7.2. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol);

3.1.1.7.3. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 50 (cinquenta) instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree;

3.1.1.7.4. Implementar padrão IEEE 802.1Q (Vlan Frame Tagging);

3.1.1.7.5. Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service);

3.1.1.7.6. Implementar padrão IEEE 802.3ad (LACP);

3.1.1.7.7. Permitir a descoberta de outros dispositivos na rede de forma automática através do protocolo LLDP (IEEE 802.1AB) ou semelhantes;

3.1.1.7.8. Implementar o protocolo PTP (Precision Time Protocol) de acordo com a RFC 1588;

3.1.1.7.9. Deve implementar o padrão IEEE802.1AK

3.1.1.7.10. Deve implementar MVRP

3.1.1.7.11. Deve implementar PVST+, RPVST+ ou protocolo compatível;

3.1.1.7.12. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s) com suporte a 64 instâncias.

3.1.1.8. Multicast

3.1.1.8.1. Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMPv2 (RFC 2236) e IGMPv3 (RFC 3376);

3.1.1.8.2. Implementar o protocolo IGMP Snooping (v1, v2 e v3), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch;

3.1.1.8.3. Implementar roteamento multicast através do protocolo PIM (Protocol Independent Multicast) no modo “sparse-mode” conforme RFC 3569.

3.1.1.9. Qualidade de Serviço (QoS)

3.1.1.9.1. Deve permitir a configuração do volume de broadcast, Multicast e unicast desconhecido aceito por porta, o excesso deve ser descartado;

3.1.1.9.2. Deve implementar rate-limiting

3.1.1.9.3. Deve suportar espelhamento de portas;

3.1.1.9.4. Deve possuir algoritmos de enfileiramento SP e WRR ou WFQ;

3.1.1.9.5. Deve suportar no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta;

3.1.1.9.6. Deve suportar Priority Flow Control, com no mínimo 7 fluxos de prioridade por porta;

3.1.1.9.7. Deve suportar DCBX;

3.1.1.9.8. Deve suportar LLDP DCBX

3.1.1.9.9. Deve suportar ECN, explicit congestion notification

3.1.1.10. Características físicas e ambientais:

3.1.1.10.1. Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19";

3.1.1.10.2. Operar nas temperaturas de 0 a 40 °C;

3.1.1.10.3. Deverá possuir fontes de alimentação internas com alimentação através de circuitos elétricos de entrada distintos, para tensão de 110/220 VAC a 60 Hz, com capacidade para implementar a configuração máxima do chassi, e redundância n+1 instalada- 01(uma) fonte extra de redundância.

3.1.1.11. Softwares, manuais e acessórios:

3.1.1.11.1. Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;

3.1.1.11.2. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

3.1.1.11.3. Deverá ser fornecido um jogo de manuais originais dos equipamentos fornecidos, preferencialmente em língua portuguesa, contendo informações sobre as suas características técnicas, configurações, programação, montagem, instalação, manutenção, operação e gerenciamento de todas as funcionalidades fornecidas. Toda documentação dos equipamentos fornecidos será fornecida tanto na forma impressa como também em mídia digital, na forma de arquivos eletrônicos;

3.1.1.11.4. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL de acordo com a Resolução nº 242 ou superior;

3.1.1.11.5. Todas as versões de sistema operacional ou software armazenado no equipamento deverão ser fornecidos nos releases mais atualizados, adequadas às necessidades requeridas nesta especificação, fornecidas se disponíveis na mídia CD-ROM. Durante a vigência da garantia / suporte técnico será prevista a atualização do Sistema Operacional do equipamento dentro da mesma versão por outra mais atualizada visando manter o equipamento atualizado e livre de bugs, falhas de segurança etc.;

3.1.1.11.6. Deverão ser fornecidos todos os softwares, cabos de força e lógicos, conectores, adaptadores, acessórios de fixação, necessários para o pleno funcionamento do equipamento;

3.1.1.11.7. Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, estar em produção (não serão aceitos equipamentos já descontinuados pelo fabricante) e estar nas condições originais de fabricação, ou seja, sem modificação, retirada ou acréscimo de componentes externos e / ou internos à montagem original do fabricante;

3.1.1.11.8. Todos os equipamentos e seus acessórios deverão estar na embalagem original do fabricante. Todos os acessórios básicos que acompanham os equipamentos deverão ser fornecidos.

3.1.1.11.9. O equipamento deverá ser fornecido com software de gerenciamento, suportando no mínimo as funcionalidades abaixo:

3.1.1.11.9.1. Criação automática da topologia física dos switches, mostrando links e interfaces por quais eles estão interconectados

3.1.1.11.9.2. Backup e restore de configuração dos switches, para inventário de arquivos de configuração.

3.1.1.11.9.3. Atualização de firmware, com possibilidade de executar o upgrade para um ou mais elementos simultaneamente.

3.1.1.11.9.4. Monitoramento via SNMP utilizando MIBs para detecção de saúde dos dispositivos (CPU, Memória, Fontes), status de interfaces e de links e status de up e down dos elementos de redes.

3.1.2. ITEM 02 - SWITCH TOR 32P 1/10/25G

3.1.2.1. Características gerais

3.1.2.1.1. Equipamento tipo comutador ethernet com capacidade de operação em camada 3 (Layer 3) do modelo OSI.

3.1.2.1.2. Deve possuir homologação da ANATEL, de acordo com resoluções vigentes;

3.1.2.1.3. Deve possuir no mínimo 28 (vinte e oito) portas de 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) + 4 interfaces de 10GbE/25GbE (SFP+/SFP28) com MACsec + 4 interfaces de 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28);

3.1.2.1.4. Deve suportar conexão com cabo DAC (direct attach cable) entre interfaces de dois equipamentos separados e idênticos, especificados nesta seção do edital, de acordo com o item 09 deste termo;

3.1.2.1.5. O equipamento fornecido deve estabelecer conexão com o equipamento fornecido no item 01 (Lote I) a velocidades de 100Gbps e 40Gbps.

3.1.2.1.6. Caso a solução utilize KeepAlive, deve ser entregue com 01(um) cabo adicional do tipo DAC de no mínimo 3 metros de comprimento de 10Gbps de velocidade de conexão;

3.1.2.1.7. Deve ser fornecido com no mínimo 2 fontes de alimentação internas operando em redundância e em modo load-sharing, com capacidade para operar em tensões de 110V e 220V com comutação automática, e operar em 50/60Hz de frequência, e deverá ser capaz de sustentar a carga de todo o equipamento com todas as portas ativas;

3.1.2.1.8. Deve ser fornecido cabo de energia obedecendo o padrão NBR 14136;

3.1.2.1.9. Deve possuir fontes de alimentação e ventiladores do tipo hot-swappable que possam ser trocados sem que seja necessário desligar o equipamento ou interromper seu funcionamento;

3.1.2.1.10. O switch deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1RU e instalação em rack (19"). Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;

3.1.2.1.11. O switch deve implementar non-blocking wire speed em todas as portas;

3.1.2.1.12. Todas as portas devem estar licenciadas para uso;

3.1.2.1.13. Possuir configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para a implantação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação;

3.1.2.1.14. Deve ser capaz de sustentar a carga de todo o equipamento com todas as portas ativas;

3.1.2.1.15. Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade;

3.1.2.1.16. Possuir porta de console para ligação direta, de terminal RS-232 ou RJ-45 ou USB ou micro USB para acesso à interface de linha de comando.

3.1.2.2. Desempenho

3.1.2.2.1. Possuir backplane de, no mínimo, 2.4 Tbps (Terabits por segundo);

3.1.2.2.2. O equipamento deve ter capacidade mínima de encaminhamento de 1.14Bpps (Bilhões de pacotes por segundo);

3.1.2.2.3. Possuir capacidade para pelo menos 200.000 endereços MAC na tabela de comutação;

3.1.2.2.4. Deve possuir buffer de pacotes (Packet Buffer) com capacidade de 32 MB.

3.1.2.3. Facilidades

3.1.2.3.1. A arquitetura deve permitir "Cluster" de Switches (par de switches) em que dois (02) switches interligados operem em conjunto;

3.1.2.3.2. Deve implementar a solução de MC-LAG (MultiChassis Link Aggregation Group) ou tecnologia semelhante que possibilite funcionalidade idêntica, em que mesmo havendo conexões entre diferentes equipamentos pertencentes ao mesmo par de switches, seja disponibilizado somente um único caminho lógico e agregado de comunicação, eliminando desta forma a necessidade do uso do protocolo STP (Spanning Tree Protocol);

3.1.2.3.3. O par de switches deve operar em alta-disponibilidade e possibilitar o upgrade de software sem que haja a parada do ambiente, com a mudança de tráfego entre os switches, caso necessário;

3.1.2.3.4. Permitir a virtualização das tabelas de roteamento em camada 3 através de VRFs “Virtual Routing and Forwarding” ou VRF-Lite;

3.1.2.3.5. Deve implementar IPSLA;

3.1.2.3.6. Deve suportar o protocolo IPv6;

3.1.2.3.7. Deve implementar Virtual Extensible LAN (VXLAN);

3.1.2.3.8. Suporte a configuração estática de VXLAN, de forma a permitir a um operador manualmente conectar dois ou mais endpoints de túneis VXLAN (VTEP – VXLAN Tunnel Endpoints);

3.1.2.3.9. Suporte a configuração dinâmica de VXLAN com BGP-EVPN (Border Gateway Protocol - Ethernet Virtual Private Network);

3.1.2.3.10. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q. Deve implementar, no mínimo, 3967 VLANs simultaneamente;

3.1.2.3.11. Permitir o espelhamento do tráfego total de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch, localizada em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local, ou mesmo, localizada em um switch do mesmo tipo com endereço IP remoto;

3.1.2.3.12. Implementar o protocolo NTP (Network Time Protocol);

3.1.2.3.13. Deve suportar a autenticação dos servidores NTP;

3.1.2.3.14. Deve implementar os protocolos Device Link Detection Protocol (DLDP) ou Unidirectional Link Detection (UDLD) para detecção de tráfego unidirecional com o objetivo de prevenir loops na rede;

3.1.2.3.15. Deve implementar DHCP Relay ou UDP Helper.

3.1.2.4. Padrões

3.1.2.4.1. Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol);

3.1.2.4.2. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol);

3.1.2.4.3. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 50 (cinquenta) instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree;

3.1.2.4.4. Implementar padrão IEEE 802.1Q (Vlan Frame Tagging);

3.1.2.4.5. Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service);

3.1.2.4.6. Implementar padrão IEEE 802.3ad (LACP);

3.1.2.4.7. Permitir a descoberta de outros dispositivos na rede de forma automática através do protocolo LLDP (IEEE 802.1AB) ou semelhantes;

3.1.2.4.8. Deve suportar LLDP MED

3.1.2.4.9. Implementar o protocolo PTP (Precision Time Protocol) de acordo com a RFC 1588.

3.1.2.5. Funcionalidades de Camada 2

3.1.2.5.1. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais conforme RFC 5171;

3.1.2.5.2. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas de uplink;

3.1.2.5.3. Permitir o encaminhamento de “jumbo frames” em todas as portas (pacotes de 9000 bytes);

3.1.2.5.4. Deve implementar espelhamento de portas para monitoramento do tráfego de TX e RX de forma simultânea (Inbound/Outbound);

3.1.2.5.5. Deve implementar BPDU com suporte a tunelamento;

3.1.2.5.6. Deve implementar agregação de links através de LACP conforme IEEE 802.3ad;

3.1.2.5.7. Deve implementar link aggregation com suporte a 54 grupos com até 8 portas por LAG;

3.1.2.5.8. Deve implementar multi chassis link aggregation (MC-LAG) com suporte a 32 links;

3.1.2.5.9. Deve implementar IEEE 802.1AB (LLDP) Link Layer Discovery Protocol;

3.1.2.5.10. Deve implementar IEEE 802.1d (STP) Spanning Tree Protocol;

3.1.2.5.11. Deve implementar IEEE 802.1w (RSTP) Rapid Spanning Tree Protocol;

- 3.1.2.5.12. Deve implementar IEEE 802.1s (MSTP) Multiple Spanning Tree Protocol;
- 3.1.2.5.13. Deve implementar Rapid Per-VLAN spanning tree (RPVST+);
- 3.1.2.5.14. Deve implementar ICMP Router Discovery Messages
- 3.1.2.5.15. Deve implementar IEEE 802.1ak (MVRP) Multiple VLAN Registration Protocol.

3.1.2.6. Funcionalidades de camada 3

- 3.1.2.6.1. Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;
- 3.1.2.6.2. Implementar protocolo de roteamento dinâmico RIPv2 conforme as RFCs 2082 e 2453;
- 3.1.2.6.3. Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF conforme as RFCs 2328, 2370, 2740, 3101, 3137 e 3623;
- 3.1.2.6.4. Deve implementar OSPF com “Graceful Restart”, que permita o encaminhamento de pacotes mesmo que o software de OSPF seja reiniciado;
- 3.1.2.6.5. Implementar mecanismo de análise de indisponibilidade de um vizinho OSPF por meio de LSA (link-state advertisements);
- 3.1.2.6.6. Deve implementar roteamento OSPF com suporte a autenticação MD5 ou texto claro;
- 3.1.2.6.7. Deve implementar roteamento OSPF com ECMP (Equal Cost MultiPath) de no mínimo, 8 grupos;
- 3.1.2.6.8. Implementar protocolo de roteamento BGPv4 conforme as RFCs, 1997, 2385, 3065, 4271 e 4456;
- 3.1.2.6.9. Suportar, ao menos, 200.000 rotas BGP;
- 3.1.2.6.10. Implementar o protocolo VRRP (RFC 2338) ou mecanismo similar de redundância de gateway;
- 3.1.2.6.11. Implementar simultaneamente, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) grupos do VRRP ou do mecanismo similar de redundância de gateway;
- 3.1.2.6.12. Implementar VRRP, suportando ao menos 16 endereços IPV4 por grupo VRRP e ao menos 8 endereços IPV6 por grupo VRRP;
- 3.1.2.6.13. Deve suportar ao menos 8 grupos VRRP em uma única interface;
- 3.1.2.6.14. Deve implementar VRF, permitindo a vinculação de rotas estáticas IPV4 e IPV6 a cada uma das VRFs;
- 3.1.2.6.15. Implementar roteamento baseado em política (Policy-based Routing);
- 3.1.2.6.16. Deve implementar DHCP Client e DHCP Relay;
- 3.1.2.6.17. Deve implementar funcionalidade que especifica o número máximo de entradas no ARP;
- 3.1.2.6.18. Deve suportar VTEP routing.

3.1.2.7. Qualidade de Serviço (QoS):

- 3.1.2.7.1. Deve permitir a configuração do volume de broadcast, Multicast e unicast desconhecido aceito por porta, o excesso deve ser descartado;
- 3.1.2.7.2. Deve implementar rate-limiting
- 3.1.2.7.3. Deve suportar espelhamento de portas;
- 3.1.2.7.4. Deve possuir algoritmos de enfileiramento SP e WRR ou WFQ;
- 3.1.2.7.5. Deve suportar no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta;
- 3.1.2.7.6. Deve suportar Priority Flow Control, com no mínimo 7 fluxos de prioridade por porta;
- 3.1.2.7.7. Deve suportar DCBX;
- 3.1.2.7.8. Deve suportar LLDP DCBX
- 3.1.2.7.9. Deve suportar ECN, explicit congestion notification

3.1.2.8. Multicast

- 3.1.2.8.1. Deve implementar PIM-SM e PIM-DM;
- 3.1.2.8.2. Deve implementar MLD Snooping;
- 3.1.2.8.3. Deve implementar MSDP;
- 3.1.2.8.4. Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMPv2 (RFC 2236) e IGMPv3 (RFC 3376);

3.1.2.8.5. Implementar o protocolo IGMP Snooping (v1, v2 e v3), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch;

3.1.2.8.6. Implementar roteamento multicast através do protocolo PIM (Protocol Independent Multicast) no modo "sparse-mode" conforme RFC 3569.

3.1.2.9. Gerenciamento

3.1.2.9.1. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMP (v1, v2 e v3), incluindo a geração de traps;

3.1.2.9.2. Implementar MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;

3.1.2.9.3. Suportar SNMP sobre IPv6;

3.1.2.9.4. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213;

3.1.2.9.5. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa;

3.1.2.9.6. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas;

3.1.2.9.7. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas;

3.1.2.9.8. Possibilitar a obtenção via SNMP de, no mínimo, informações de alarmes RMON, agent port, vrf e trap;

3.1.2.9.9. Ser configurável e gerenciável via CLI (command line interface) e SSHv2;

3.1.2.9.10. Permitir que a configuração seja realizada através de terminal assíncrono;

3.1.2.9.11. Permitir a gravação de log externo (syslog);

3.1.2.9.12. Deve suportar os protocolos TFTP (Trivial File Transfer Protocol) e SFTP (Secure File Transfer Protocol);

3.1.2.9.13. Possuir 1 porta 10/100/1000BaseT, com conector RJ-45, exclusivamente para gerência do equipamento. Esta porta será conectada na rede de gerência e o switch deverá permitir a configuração de endereço IP próprio para gerenciamento;

3.1.2.9.14. Deve possuir interface out-of-band;

3.1.2.9.15. O equipamento deve permitir sua configuração através de NETCONF, OVSDB ou Ansible;

3.1.2.9.16. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace e log de eventos;

3.1.2.9.17. Deverá acompanhar licença específica para software de gerenciamento gráfico para a família do equipamento com direito de atualização durante a vigência da garantia do equipamento;

3.1.2.9.18. Deverá suportar telemetria através de NetFlow ou Sflow com exportação dos fluxos para um coletor externo.

3.1.2.10. Segurança

3.1.2.10.1. Implementar mecanismo de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS/TACACS+ e RADIUS;

3.1.2.10.2. Deve suportar ao menos 2 tipos de contas de usuários: Operadores e administradores;

3.1.2.10.3. Deve permitir a criação de listas de acesso (ACLs), internamente ao equipamento, baseadas em endereço IP de origem, endereço IP de destino, portas TCP e UDP, campo DSCP, VLAN ID, MAC e horário (dia e hora);

3.1.2.10.4. As políticas de classificação de tráfego (Acl) devem ser aplicadas por porta, por interface link aggregation e por VLAN;

3.1.2.10.5. Deve implementar ACL's Ipv4 e Ipv6;

3.1.2.10.6. Deve ser possível habilitar o log das ACLs IPv4;

3.1.2.10.7. Deve implementar traffic policing para o tráfego de entrada;

3.1.2.10.8. Deverá suportar autenticação Radius através de TLS (RADSEC);

3.1.2.10.9. Deverá suportar servidor e cliente SSH;

3.1.2.10.10. Possibilitar a autenticação da sessão SSH através de certificado digital;

3.1.2.10.11. Deve possuir suporte a MACSEC, com criptografia baseada em AES128 e AES256;

3.1.2.10.12. Implementar funcionalidade para controle do volume de tráfego unicast, multicast e broadcast de uma interface, atribuindo porcentagens permitidas para cada um dos tráfegos;

3.1.2.10.13. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha;

3.1.2.10.14. Implementar mecanismo de proteção da “Root Bridge” do algoritmo “Spanning-Tree” para defesa contra ataques no ambiente nível 2;

3.1.2.10.15. Implementar mecanismo para suspensão do recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) em uma determinada porta do switch.

3.1.2.11. Softwares, manuais e acessórios:

3.1.2.11.1. Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;

3.1.2.11.2. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

3.1.2.11.3. Deverá ser fornecido um jogo de manuais originais dos equipamentos fornecidos, preferencialmente em língua portuguesa, contendo informações sobre as suas características técnicas, configurações, programação, montagem, instalação, manutenção, operação e gerenciamento de todas as funcionalidades fornecidas. Toda documentação dos equipamentos fornecidos será fornecida tanto na forma impressa como também em mídia digital, na forma de arquivos eletrônicos;

3.1.2.11.4. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL de acordo com a Resolução nº 242 ou superior;

3.1.2.11.5. Todas as versões de sistema operacional ou software armazenado no equipamento deverão ser fornecidos nos releases mais atualizados, adequadas às necessidades requeridas nesta especificação, fornecidas se disponíveis na mídia CD-ROM. Durante a vigência da garantia / suporte técnico será prevista a atualização do Sistema Operacional do equipamento dentro da mesma versão por outra mais atualizada visando manter o equipamento atualizado e livre de bugs, falhas de segurança etc;

3.1.2.11.6. Deverão ser fornecidos todos os softwares, cabos de força e lógicos, conectores, adaptadores, acessórios de fixação, necessários para o pleno funcionamento do equipamento;

3.1.2.11.7. Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, estar em produção (não serão aceitos equipamentos já descontinuados pelo fabricante) e estar nas condições originais de fabricação, ou seja, sem modificação, retirada ou acréscimo de componentes externos e / ou internos à montagem original do fabricante;

3.1.2.11.8. O equipamento fornecido deverá acompanhar software de gerenciamento, suportando no mínimo as funcionalidades abaixo:

3.1.2.11.8.1. Criação automática da topologia física dos switches, mostrando links e interfaces por quais eles estão interconectados

3.1.2.11.8.2. Backup e restore de configuração dos switches, para inventário de arquivos de configuração.

3.1.2.11.8.3. Atualização de firmware, com possibilidade de executar o upgrade para um ou mais elementos simultaneamente.

3.1.2.11.8.4. Monitoramento via SNMP utilizando MIBs para detecção de saúde dos dispositivos (CPU, Memória, Fontes), status de interfaces e de links e status de up e down dos elementos de redes.

3.1.3. ITEM 03 – TRANSCEPTORES (TRANSCEIVER) 40Gbps ALCANCE 150M CONECTOR PADRÃO LC BiDi PARA FIBRA MULTIMODO

3.1.3.1. Características técnicas mínimas:

3.1.3.1.1. Transceptor ótico QSFP+ para conexão de fibras ópticas multimodo;

3.1.3.1.2. Deve operar na velocidade de 40Gbps;

3.1.3.1.3. Deve ser compatível com o padrão QSFP+ com conector padrão LC BiDi com alcance de 150 metros para fibra multimodo;

3.1.3.1.4. Deve ser totalmente do mesmo fabricante e homologado para funcionamento com os itens 01 e 02 (Lote I);

3.1.3.1.5. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666/93 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos itens 01 e 02 (Lote I).

3.1.4. ITEM 04 – TRANSCEPTORES (TRANSCIVER) 25Gbps ALCANCE 100M CONECTOR PADRÃO LC PARA FIBRA MULTIMODO

3.1.4.1. Características técnicas mínimas:

3.1.4.1.1. Transceptor ótico SFP28 para conexão de fibras ópticas multimodo;

3.1.4.1.2. Deve operar na velocidade de 25Gbps;

3.1.4.1.3. Deve ser compatível com o padrão SFP28 com conector padrão LC com alcance de 100 metros para fibra multimodo;

3.1.4.1.4. Deve ser totalmente do mesmo fabricante e homologado para funcionamento com o item 02 (Lote I);

3.1.4.1.5. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666/93 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante do item 02 (Lote I).

3.1.5. ITEM 05 – TRANSCEPTORES (TRANSCIVER) 10Gbps ALCANCE 300M CONECTOR PADRÃO LC PARA FIBRA MULTIMODO

3.1.5.1. Características técnicas mínimas:

3.1.5.1.1. Transceptor ótico SFP+ para conexão de fibras ópticas multimodo;

3.1.5.1.2. Deve operar na velocidade de 10Gbps;

3.1.5.1.3. Deve ser compatível com o padrão SFP+ com conector padrão LC com alcance de 300 metros para fibra multimodo;

3.1.5.1.4. Deve ser totalmente do mesmo fabricante e homologado para funcionamento com o item 02 (Lote I);

3.1.5.1.5. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666/93 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante do item 02 (Lote I).

3.1.6. ITEM 06 – TRANSCEPTORES (TRANSCIVER) 10Gbps ALCANCE 10KM CONECTOR PADRÃO LC PARA FIBRA MONOMODO

3.1.6.1. Características técnicas mínimas:

3.1.6.1.1. Transceptor ótico SFP+ para conexão de fibras ópticas monomodo;

3.1.6.1.2. Deve operar na velocidade de 10Gbps;

3.1.6.1.3. Deve ser compatível com o padrão SFP+ com conector padrão LC com alcance de 10 quilômetros para fibra monomodo;

3.1.6.1.4. Deve ser totalmente do mesmo fabricante e homologado para funcionamento com o item 02 (Lote I);

3.1.6.1.5. ;

3.1.6.1.6. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666/93 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante do item 02 (Lote I).

3.1.7. ITEM 07 – TRANSCEPTORES (TRANSCIEVER) 1Gbps ALCANCE 100M CONECTOR PADRÃO RJ-45 PARA CABO UTP/STP CAT5e

3.1.7.1. Características técnicas mínimas:

3.1.7.1.1. Transceptor ótico SFP para conexão de cabo UTP/STP categoria 5e;

3.1.7.1.2. Deve operar na velocidade de 1Gbps;

3.1.7.1.3. Deve ser compatível com o padrão SFP com conector padrão LC com alcance de 100 metros para cabeamento UTP/STP;

3.1.7.1.4. Deve ser totalmente do mesmo fabricante e homologado para funcionamento com o item 02 (Lote I);

3.1.7.1.5. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666/93 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante do item 02 (Lote I).

3.1.8. ITEM 08 – CABO DAC 100Gbps DE 3 METROS

3.1.8.1. Características técnicas mínimas:

3.1.8.1.1. Cabo DAC (Direct Attach Cable) com conector QSFP28 para QSFP28, para interligação de dois dispositivos através de conexão 100 Gbps;

3.1.8.1.2. Deve ter comprimento de 3 metros;

3.1.8.1.3. Deve vir com dois transceivers/conectores QSFP28 soldados diretamente no cabo;

3.1.8.1.4. Deve operar na velocidade de 100 Gbps;

3.1.8.1.5. Deve ser totalmente compatível com os switches que possuem portas QSFP28 do item 01 (Lote I);

3.1.8.1.6. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666/93 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante do item 01 (Lote I).

3.1.9. ITEM 09 – CABO DAC 40Gbps DE 3 METROS

3.1.9.1. Características técnicas mínimas:

3.1.9.1.1. Cabo DAC (Direct Attach Cable) com conector QSFP+ para QSFP+, para interligação de dois dispositivos através de conexão 40 Gbps;

3.1.9.1.2. Deve ter comprimento de 3 metros;

3.1.9.1.3. Deve vir com dois transceivers/conectores QSFP+ soldados diretamente no cabo;

3.1.9.1.4. Deve operar na velocidade de 40 Gbps;

3.1.9.1.5. Deve ser totalmente compatível com os switches que possuem portas QSFP+ dos itens 01 e 02 (Lote I);

3.1.9.1.6. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666/93 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos itens 01 e 02 (Lote I).

3.1.10. ITEM 10 – CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MULTIMODO 2,5 METROS

3.1.10.1. Características técnicas mínimas:

3.1.10.1.1. Fornecimento de cordão óptico multimodo com 2,5 metros, duplex, com conectores SC-UPC/LC-UPC.

3.1.11. ITEM 11 – CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MULTIMODO 5 METROS

3.1.11.1. Características técnicas mínimas:

3.1.11.1.1. Fornecimento de cordão óptico multimodo com 5,0 metros, duplex, com conectores SC-UPC/LC-UPC.

3.1.12. ITEM 12 – CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MONOMODO 2,5 METROS

3.1.12.1. Características técnicas mínimas:

3.1.12.1.1. Fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, duplex, com conectores SC-APC/LC-UPC.

3.1.13. ITEM 13 – CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MONOMODO 5 METROS

3.1.13.1. Características técnicas mínimas:

3.1.13.1.1. Fornecimento de cordão óptico monomodo com 5,0 metros, duplex, com conectores SC-APC/LC-UPC.

3.1.14. ITEM 14 – CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MONOMODO 15 METROS

3.1.14.1. Características técnicas mínimas:

3.1.14.1.1. Fornecimento de cordão óptico monomodo com 15,0 metros, duplex, com conectores SC-APC/LC-UPC.

3.1.15. ITEM 15 – SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DOS SWITCHES (CORE E TOR)

3.1.15.1. Descrição do serviço

3.1.15.1.1. Os equipamentos devem ser instalados no datacenter do prédio sede do Ministério Público do Pará - MPPA (Rua João Diogo, nº 100 – Cidade Velha - 66.015-165 Belém/PA).

3.1.15.1.2. A instalação deverá ser presencial;

3.1.15.1.3. O(s) profissional(is) responsável(is) pela instalação e configuração deverá(ão) ter conhecimento comprovado nos recursos oferecidos pelos equipamentos. A comprovação pode ser realizada através da apresentação de currículos, certificados ou declarações do fabricante;

3.1.15.1.4. Deverá ser realizada uma reunião inicial para definir as diretrizes de instalação e configuração;

3.1.15.1.5. Esta reunião inicial deverá ser realizada entre o gestor do contrato e a PROPONENTE, cuja pauta observará, pelo menos:

3.1.15.1.5.1. Assinatura da Carta de Confidencialidade;

3.1.15.1.5.2. Esclarecimentos relativos a questões operacionais e de gerenciamento do contrato;

3.1.15.1.5.3. Estrutura organizacional da CONTRATANTE;

3.1.15.1.5.4. Infraestrutura de TI da CONTRATANTE;

3.1.15.1.6. Após essa reunião um termo de abertura contendo um cronograma macro de atividades de implantação, desenho da topologia e configurações a serem realizadas deve ser elaborado pela CONTRATADA e enviado para validação da CONTRATANTE;

3.1.15.1.7. O início da instalação se dará após aprovação do termo de abertura pela CONTRATANTE;

3.1.15.1.8. A implantação dos equipamentos será assistida pela equipe técnica da CONTRATANTE e deverá ser explicativa;

3.1.15.1.9. A CONTRATANTE poderá solicitar configuração de todos os recursos possíveis e implementáveis nos switches contemplados neste Termo;

3.1.15.1.10. A CONTRATADA deverá prestar serviços de instalação e configuração, que compreendem, entre outros, os seguintes procedimentos:

3.1.15.1.11. Análise da topologia e arquitetura da rede, considerando os roteadores, servidores de aplicação e firewall já existentes e instalados;

3.1.15.1.12. Análise do acesso Internet, sites remotos, serviços de rede oferecidos aos funcionários e aos usuários externos;

3.1.15.1.13. Análise dos protocolos de camada 2 e camada 3 em funcionamento na rede atual;

3.1.15.1.14. Apresentação do plano de implantação com o descritivo de todos os serviços a serem executados e topologia física e lógica a ser implementada;

3.1.15.1.15. Serviços que deverão ser entregues:

3.1.15.1.15.1. A instalação de hardware/software dos equipamentos Switches Core e TOR da LAN, compreendendo suas interconexões e virtualização;

3.1.15.1.15.2. A instalação de versão de SO (Firmware/IOS) e configuração lógica de cada equipamento;

3.1.15.1.15.3. Documento de análise do ambiente – Este documento deve demonstrar um diagnóstico do ambiente existente, apontando seus riscos e deficiências. Com base nas melhores práticas, serão citadas configurações que estejam inconsistentes e protocolos que possam gerar divergência ou indisponibilidade da operação;

3.1.15.1.15.4. Fornecer documento de propostas e melhorias aplicáveis – Esse documento deve demonstrar as alternativas e melhorias que possam agregar valor na solução de core da LAN, resultando em um cenário mais seguro, com alta disponibilidade, aumento de desempenho (largura de banda), controle de acesso e interoperabilidade de protocolos. Também contempla o planejamento de migração em caso de substituição de hardware considerando as funcionalidades existentes e validando a suportabilidade na nova solução;

3.1.15.1.15.5. Configuração da camada 2 – Configuração de IP de gerenciamento para acesso remoto aos equipamentos, Vlans, agregações de interface (Port-Channels/ LACP 802.3ad), Spanning Tree Protocol (802.3d/s/w), SNMPv3, Syslog, configuração de interfaces de acesso ou trunk (802.1q) e Stacking;

3.1.15.1.15.6. Configuração da camada 3 – Estão cobertas no escopo desse serviço a configuração de roteamento IP estático (rotas estáticas) ou dinâmico (RIP, OSFP, BGP), configuração de interfaces Vlan para roteamento local, configuração de redundância em L3 – VRRP, configuração de QoS;

3.1.15.1.15.7. Configuração de funcionalidades de virtualização – Está coberta no escopo desse serviço a configuração de protocolos que permitam a virtualização lógica de dispositivos permitindo com que 2 ou mais equipamentos físicos se comportem como um único equipamento lógico;

3.1.15.1.15.8. Plano de endereçamento – Conforme avaliado pelo técnico de redes da CONTRATADA ou necessidade definida pelo CONTRATANTE, será feito um plano de endereçamento de rede contemplando toda solução a ser entregue;

3.1.15.1.15.9. Configuração de segurança - Estarão disponíveis as configurações de segmentação de tabelas de roteamento através de VRF ou controle de acesso entre Vlans/Hosts através de Acess-lists e controle de acesso para gerenciamento dos equipamentos através de Radius;

3.1.15.1.15.10. Documento de plano de implementação – Esse documento tem como objetivo demonstrar o planejamento das atividades, cronogramas e detalhes de execução, plano de rollback e plano de testes;

3.1.15.1.15.11. Documento final da instalação dos Switches Core e TOR – Esse documento tem como objetivo fornecer uma base de informações da nova solução de core da rede local com as configurações e explicações técnicas para tais definições.

3.1.15.1.16. Deve haver geração de relatório e entrega da documentação da instalação com as configurações efetuadas e as decisões tomadas, diagramas e topologias em formato legível e tecnicamente fundamentado;

3.1.15.1.17. Após o término da instalação a CONTRATADA deverá elaborar um termo de encerramento contendo todas as ações realizadas, desenho da topologia final, documentação de todas as configurações realizadas.

3.1.16. ITEM 16 – SERVIÇO - TREINAMENTO PARA SOLUÇÃO DE SWITCHES (CORE E TOR)

3.1.16.1. Descrição do serviço

3.1.16.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer treinamento para 1 (uma) turma de, no mínimo, 6 (seis) participantes do Departamento de Informática, na tecnologia adquirida;

3.1.16.1.2. A duração mínima deste treinamento não deve ser inferior a 40 (quarenta) horas;

3.1.16.1.3. Os instrutores deverão ser credenciados pelo fabricante da solução, ou seja, deverão ser certificados nas soluções ofertadas neste edital;

3.1.16.1.4. O(s) profissional(is) responsável(is) por ministrar o treinamento deverá(ão) ter conhecimento comprovado nos recursos oferecidos pelos equipamentos. A comprovação pode ser realizada através da apresentação de currículos, certificados ou declarações do fabricante;

3.1.16.1.5. A carga horária para o treinamento oficial da tecnologia do objeto deverá compreender os níveis básico, intermediário e avançado;

3.1.16.1.6. O material didático a ser fornecido, sem ônus para o contratante, deverá conter todas as informações, testes, exemplos e exercícios necessários ao bom acompanhamento das aulas, de modo que os participantes não necessitem de qualquer outro material de apoio;

3.1.16.1.7. O material didático deverá ser, preferencialmente, em português, podendo ser em inglês, na hipótese de fazer parte de um curso oficial das soluções tecnológicas e não exista material disponível em português;

3.1.16.1.8. O conteúdo programático do treinamento, bem como a carga horária e as avaliações deverão ser equivalentes ao curso indicado ou oferecido pelo fabricante da solução, se houver;

3.1.16.1.9. A CONTRATADA deverá fornecer, em caso de treinamento presencial, todos os equipamentos necessários à realização dos treinamentos, como computadores ou qualquer outro equipamento necessário durante o andamento das aulas;

3.1.16.1.10. As datas e horários de treinamento deverão ser previamente acordados com o contratante;

3.1.16.1.11. O treinamento, no caso de ser presencial, deverá ser ministrado na cidade Belém, Estado do Pará;

3.1.16.1.12. A CONTRATADA deverá entregar certificados de participação para os alunos que concluírem os treinamentos;

3.1.16.1.13. Ao fim de cada treinamento, será feita por cada participante uma avaliação para indicar se este foi satisfatório ou insuficiente;

3.1.16.1.14. No caso de insatisfatório ou insuficiente o treinamento, este deverá ser ministrado novamente, sem ônus para o contratante, efetuando-se as melhorias e correções necessárias;

3.1.16.1.15. O treinamento será considerado satisfatório, quando a maioria dos participantes presentes no momento da avaliação assim considerarem;

3.1.16.1.16. A avaliação será realizada através de um formulário que será confeccionado pela contratada e deverá conter, no mínimo, nome, matrícula e a opção de satisfação com 2 (dois) indicadores, “sim” e “não”;

3.1.16.1.17. O formulário será entregue pela contratada aos participantes ao final do treinamento;

3.1.16.1.18. Cada participante devolverá o formulário, devidamente preenchido, ao instrutor da contratada;

3.1.16.1.19. A contratada deverá entregar todos os formulários aos fiscais do contrato, a fim de que o termo de aceite provisório possa ser emitido, após ser avaliado que o treinamento foi satisfatório pela maioria absoluta dos participantes.

3.1.16.1.20. Após o recebimento dos formulários da turma, o CONTRATANTE terá o prazo de 15 (quinze) dias corridos para efetuar o aceite provisório;

3.1.16.1.21. O aceite definitivo dos treinamentos será dado por turma no prazo, máximo, de 15 (quinze) dias corridos, após fornecimento de todos os certificados dos participantes dos treinamentos;

3.1.16.1.22. As despesas de hospedagem, alimentação e deslocamento até o local do treinamento correrão por conta da contratada.

3.1.16.1.23. O treinamento deverá ser baseado no conteúdo programático presente nos treinamentos oficiais oferecidos pelo fabricante dos equipamentos ofertados, devendo ser previamente aprovado pelo Departamento de Informática do MPPA;

3.1.16.1.24. O treinamento deverá abordar, no mínimo, os seguintes tópicos:

3.1.16.1.24.1. Principais características dos equipamentos fornecidos;

3.1.16.1.24.2. Monitoramento e identificação de falhas de funcionamento;

3.1.16.1.24.3. Melhores práticas para uso e manutenção.

3.1.16.1.25. Após o término do treinamento, a empresa contratada deverá fornecer ao Departamento de Informática um relatório com a relação dos tópicos abordados, a identificação do(s) instrutor(es) e dos participantes, além dos certificados. O relatório em questão será utilizado para validação formal, sendo pré-requisito para o ateste da fatura.

3.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA (LOTE II)

3.2.1. ITEM 17 – NÓ DE HIPERCONVERGÊNCIA E SOFTWARE VMWARE VSPHERE ENTERPRISE PLUS

3.2.1.1. Características gerais

3.2.1.1.1. Os equipamentos devem ser novos, de primeiro uso, fazer parte do catálogo de produtos comercializados pelo fabricante na data de publicação do edital, não terem sido descontinuados e devem ser do último modelo lançado pelo fabricante.

3.2.1.1.2. A solução deve ser baseada em appliance e prover uma infraestrutura hiperconvergente de alta disponibilidade em configuração de cluster para ambiente de virtualização.

3.2.1.1.3. Não serão aceitas soluções tradicionais ou convergentes baseadas em SAN (Storage Area Network). Também não serão aceitas as soluções do tipo “ready nodes”.

3.2.1.1.4. A solução deve possuir processadores com arquitetura CISC (x86) e ser composta por servidores físicos (nós), cada um com a sua capacidade de processamento, armazenamento e rede.

3.2.1.1.5. Deve permitir escalabilidade horizontal, ou seja, novos servidores (nós) podem ser adicionados ao cluster, sem interrupção dos serviços. A solução deve estar ativa e licenciada para permitir a adição de, no mínimo, 16 (dezesesseis) nós ao cluster. Além disso, deve suportar uma implementação de, pelo menos, 16 (dezesesseis) nós no cluster.

3.2.1.1.6. Deve permitir adicionar e remover nós sem realizar interrupções nos serviços de rede e nas aplicações.

3.2.1.1.7. A solução deve ser compatível com a instalação em rack padrão de 19” (dezenove polegadas) e vir acompanhada de todos os acessórios, trilhos, cabos, transceivers e outros equipamentos necessários para o seu funcionamento.

3.2.1.1.8. O controlador de armazenamento pode ser uma máquina virtual e deve utilizar o conceito de armazenamento definido por software, também conhecido por Software Defined Storage (SDS).

3.2.1.1.9. Cada nó pode ter uma máquina virtual com a função de controladora de armazenamento virtual. A controladora virtual deve apresentar ao hypervisor um único sistema de arquivos distribuído e com alta resiliência.

3.2.1.1.10. A solução deve ser integrada física e logicamente, com seus componentes interligados e sem nenhum ponto único de falha, ou seja, deve suportar falhas de discos, controladores, servidores e placas de rede, garantindo a integridade e a disponibilidade dos dados.

3.2.1.1.11. A solução deve ser constituída de recursos de proteção e alta disponibilidade, de forma que exista a garantia da continuidade dos serviços com, no mínimo, 3 (três) nós, mesmo em caso de falha parcial dos equipamentos, sem que nenhum dado seja perdido.

3.2.1.1.12. A solução deve estar estruturada de forma a suportar a implementação de ambiente de virtualização em alta disponibilidade, conforme as boas práticas do fabricante da solução de virtualização.

3.2.1.1.13. A área de armazenamento da solução de HCI deve ser composta somente por discos SSD (Solid State Drive).

3.2.1.1.14. A solução deve realizar a replicação síncrona de todas as gravações para no mínimo dois nós do cluster, utilizando interfaces 25 (vinte e cinco) Gigabit Ethernet presentes em cada um dos nós.

3.2.1.1.15. A solução deve permitir e estar licenciada para a implementação de cluster estendido (stretched cluster). Esta funcionalidade deve garantir que a escrita de dados seja feita de forma síncrona em nós instalados em dois locais geograficamente distintos, mas que façam parte de um único cluster lógico.

3.2.1.1.16. A funcionalidade de cluster estendido (stretched cluster) deve assegurar a proteção local e a proteção entre os dois sites fisicamente separados, garantido a funcionalidade de toda a solução durante a ocorrência de um desastre e após a recuperação do desastre. A falha de um site inteiro deve ser tolerada e, caso ocorra, a solução de hiperconvergência deve garantir a continuidade dos serviços, de forma automática, no site remoto e com RTO (Recovery Time Objective) e RPO (Recovery Point Objective) próximos a zero. Para fins de dimensionamento desse requisito, é prevista uma quantidade de 280 (duzentas e oitenta) máquinas virtuais a serem protegidas por replicação.

3.2.1.1.17. Deve suportar o software de virtualização VMware para consolidação de servidores e garantir a recuperação automática em casos de falhas de hardware.

3.2.1.1.18. A solução deve estar licenciada para realizar a replicação otimizada entre as localidades, isto é, deve manter os ganhos de eficiência obtidos durante a replicação e compressão, não enviando ao destino dados repetidos ou não comprimidos pela rede.

3.2.1.1.19. No caso de falha de um disco o sistema deve ter um mecanismo para identificar o problema e fazer o rebuild de forma automática.

3.2.1.1.20. Deve possuir recursos de armazenamento, como RAID 1, 5 e 6 ou outras técnicas de redundância similares, como por exemplo a Erasure Coding, para garantir a segurança, a integridade e a alta disponibilidade dos dados.

3.2.1.1.21. Deve possuir integração com o vCenter.

3.2.1.1.22. A solução deve gerenciar a localização dos dados das máquinas virtuais sempre de maneira a buscar o melhor desempenho possível da solução, redirecionando as operações de escrita e leitura internamente no caso de algum problema relacionado ao software de hiperconvergência de um nó.

3.2.1.1.23. A solução deve possuir nativamente, e estar devidamente licenciada, os recursos de compressão inline e deduplicação inline. Esses recursos devem garantir que durante o processo de gravação os dados, antes de serem escritos nos discos, devem ser comprimidos e deduplicados.

3.2.1.1.24. A solução deve ser capaz de gerenciar de forma unificada 2 (dois) ou mais clusters distintos, facilitando a tarefa de administração dos clusters localizados distantes geograficamente.

3.2.1.1.25. O sistema hiperconvergente deve permitir atualizações de todos os nós do cluster de forma simples e automatizada, eliminando a necessidade de parada completa do ambiente. Tal funcionalidade deve atualizar os seguintes componentes: sistema operacional do controlador de armazenamento virtual, hypervisor, firmware, BMC/IPMI e BIOS e o software de monitoramento do cluster.

3.2.1.1.26. Deve suportar e estar licenciada para a implementação das seguintes topologias de interconexão de replicação entre clusters localizados em diferentes locais: um para um, um para vários, vários para um e vários para vários.

3.2.1.1.27. Caso existam licenças específicas para as funcionalidades mencionadas nos itens acima, a solução de infraestrutura hiperconvergente deve estar licenciada com todas as suas funcionalidades com as capacidades máximas.

3.2.1.2. Software VMware vSphere Enterprise Plus

3.2.1.2.1. Devem ser fornecidas 2 (duas) licenças perpétuas do VMware vSphere 7.0 Enterprise Plus ou superior, sendo uma para cada processador do nó, com suporte do tipo Basic (8x5), válido por 60 (sessenta) meses.

3.2.1.2.2. Serão aceitas licenças do tipo OEM e OPEN.

3.2.1.3. Software de armazenamento

3.2.1.3.1. O software de armazenamento da solução deve ser totalmente baseado no conceito de SDS (Software Defined Storage) e o nó de hiperconvergência deve estar devidamente licenciado para o uso deste software.

3.2.1.3.2. Deve ser compatível com os seguintes produtos:

3.2.1.3.2.1. VMware vSphere Enterprise Plus 7.0 ou superior;

3.2.1.3.2.2. VMware vCenter Server 7.0 ou superior.

3.2.1.3.3. Deve suportar snapshots por máquina virtual nativamente, armazenando esses snapshots no cluster para proteção local. Para cada máquina virtual deve ser possível programar a realização de snapshot a cada 1 (uma) hora. O snapshot realizado deve ser do tipo crash-consistent, ou seja, o snapshot pode ser feito com o ambiente em produção e deve garantir a proteção dos dados que estão gravados em disco.

3.2.1.3.4. Deve realizar o balanceamento das cargas de armazenamento de forma automática entre os diversos nós do cluster.

3.2.1.3.5. Deve criar uma área de armazenamento compartilhada, distribuída e otimizada para ambientes virtuais.

3.2.1.3.6. Deve permitir o agrupamento dos volumes lógicos de todos os servidores do cluster fornecendo uma área de armazenamento comum para o ambiente virtual.

3.2.1.3.7. Deve ter um mecanismo de redundância e proteção de dados nativo que armazene cópias dos dados em diferentes discos e em diferentes nós do cluster de forma transparente e sem que haja prejuízo no desempenho da solução.

3.2.1.3.8. Deve detectar e recuperar falhas de forma automática.

3.2.1.3.9. Deve possuir detecção de erros nos discos e garantir a movimentação automática dos dados no caso de falha de um disco.

3.2.1.3.10. A solução deve permitir ampliar a capacidade do armazenamento virtual distribuído adicionando nós ao cluster ou discos aos nós existentes no cluster, permitindo a expansão do cluster com nós (appliances) de gerações e versões diferentes.

3.2.1.3.11. A solução de virtualização de armazenamento deve ser gerenciada através de uma console central via web.

3.2.1.3.12. Deve suportar as seguintes funções do vSphere: vMotion, High Availability (HA), Dynamic Resource Scheduler (DRS) e Storage vMotion.

3.2.1.3.13. Deve suportar as seguintes ferramentas nativas de proteção de dados e automação de Disaster Recovery: snapshots, Linked Clones, vSphere Replication e SRM (Site Recovery Manager).

3.2.1.3.14. A solução deve ter relatórios e alertas de consumo dos discos das máquinas virtuais.

3.2.1.3.15. Cada nó deve suportar o armazenamento de no mínimo 200 (duzentas) máquinas virtuais.

3.2.1.4. Software de gerenciamento integrado

3.2.1.4.1. Deve ser gerenciado pelo VMware vSphere Web Client ou possuir console único de administração via WEB browser.

3.2.1.4.2. A solução de gerenciamento integrado deve detectar e facilitar a inclusão de novos nós ao cluster existente, sem precisar interromper os serviços.

3.2.1.4.3. Com a finalidade de automatizar os processos de manutenção, implementação e gerenciamento do cluster e permitir a integração com aplicações externas, a solução hiperconvergente deve oferecer API (Application Program Interface) para REST (Representational State Transfer).

3.2.1.4.4. A console web deve fornecer as seguintes informações:

3.2.1.4.4.1. Saúde do cluster;

3.2.1.4.4.2. Sumário do hypervisor e do hardware;

3.2.1.4.4.3. Consumo de banda e latência do cluster e das máquinas virtuais;

3.2.1.4.4.4. Desempenho do sistema de armazenamento do cluster e das máquinas virtuais em IOPS (Input/Output Operations Per Second);

3.2.1.4.4.5. Alertas e eventos do ambiente.

3.2.1.4.5. O software de gerenciamento integrado deve ser capaz de suportar múltiplos clusters e cenários como cluster estendido (stretched cluster), onde existem clusters em mais de um site. Essa funcionalidade deve estar ativa e licenciada para uma implementação de no mínimo 16 (dezesesseis) nós no cluster estendido, sendo 8 (oito) nós em cada site.

3.2.1.4.6. A solução deve monitorar constantemente os appliances e, em casos de falhas, contemplar o envio de alertas críticos e a abertura de chamados automaticamente para o fabricante da solução através da funcionalidade conhecida como call-home. O monitoramento deve incluir todos os componentes da solução (os servidores, os chassis e os softwares).

3.2.1.4.7. A solução deve ter uma ferramenta de verificação interna para identificar qualquer problema no funcionamento do cluster de forma proativa.

3.2.1.4.8. Deve oferecer portal de acesso do fabricante do equipamento para download de atualizações e de softwares agregados.

3.2.1.4.9. Durante a vigência da garantia do produto, o appliance fornecido precisa contar com atualização de todos os componentes (inclusive o firmware dos componentes) em forma de pacote com instalação assistida.

3.2.1.5. Chassi (gabinete)

3.2.1.5.1. Cada nó, ou servidor, da solução deve ser composto por um chassi com no máximo 2RU (dois rack units) de altura e ser instalável em rack padrão de 19" (dezenove polegadas).

3.2.1.5.2. Devem ser fornecidos todos os acessórios necessários para a perfeita instalação do nó no rack e para o seu funcionamento, incluindo trilhos de fixação e cabos de energia.

3.2.1.5.3. Deve possuir, no mínimo, 12 (doze) baias dianteiras para instalação de discos SSD.

3.2.1.5.4. Deve possuir display ou led para a exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos.

3.2.1.5.5. Todas as funcionalidades referentes ao chassi devem estar devidamente licenciadas.

3.2.1.6. Processador

3.2.1.6.1. Os processadores ofertados devem ter arquitetura x86 projetados para utilização em servidores.

3.2.1.6.2. Cada nó, ou servidor, deve ser equipado com 2 (dois) processadores. Cada processador deve seguir as especificações abaixo.

3.2.1.6.2.1. Processador com no mínimo 16 (dezesesseis) núcleos (cores) físicos de processamento;

3.2.1.6.2.2. Clock de no mínimo 2.2 (dois ponto dois) GHz, sem overclocking ou qualquer outro meio de otimização ou ajuste fino;

3.2.1.6.2.3. Memória cache de no mínimo 24 (vinte e quatro) MB;

3.2.1.6.2.4. Capacidade de processamento de no mínimo 32 (trinta e duas) threads simultâneas;

3.2.1.6.2.5. Deve possuir controladora de memória integrada DDR4 de, no mínimo, 2.666 (dois mil seiscentos e sessenta e seis) MHz e ser compatível com memória RAM ECC (Error correction code).

3.2.1.7. Memória

3.2.1.7.1. Cada nó, ou servidor, deve ser equipado com, no mínimo, 768 (setecentos e sessenta e oito) GB de memória DDR4.

3.2.1.7.2. Cada módulo de memória deve possuir velocidade de, no mínimo, 2.666 (dois mil seiscentos e sessenta e seis) MHz.

3.2.1.7.3. Os módulos devem possuir a mesma capacidade em GB, suportar ECC (Error correction code) e operar na frequência máxima suportada pelo processador.

3.2.1.8. Camada de armazenamento

3.2.1.8.1. Área de Capacidade

3.2.1.8.1.1. Cada nó, ou servidor, deve possuir, no mínimo, 12 (doze) discos SAS SSD com 7,68 TB de capacidade ou 24 (vinte e quatro) discos SAS SSD com 3,84 TB de capacidade, dedicados ao armazenamento. Cada disco deve ter as características abaixo:

3.2.1.8.1.1.1. Deve ser hot swap, ou seja, deve ser possível trocá-lo sem a parada do equipamento;

3.2.1.8.1.1.2. Deve ter durabilidade mínima de 1 (um) DWPD;

3.2.1.8.1.1.3. A taxa de transferência mínima deve ser 12 (doze) Gb/s.

3.2.1.8.1.2. Além dos discos dedicados ao armazenamento da solução, caso seja exigido pelas características da solução de hiperconvergência ofertada, devem ser fornecidos outros discos para outras finalidades como carga do sistema operacional ou hypervisor, área de cache, área de logs etc.

3.2.1.8.2. Área de Cache

3.2.1.8.2.1. Caso a solução ofertada requirite de discos específicos para atuarem como a camada de cache da hiperconvergência, seja para leitura ou para escrita, os seguintes componentes adicionais deverão estar inclusos na oferta.

3.2.1.8.2.1.1. Os discos SSD da camada de cache devem ser do tipo SAS 12Gb Write Intensive com durabilidade mínima de 3 (três) DWPD.

3.2.1.8.2.1.1.1. No caso de fornecimento de nó com 12 (doze) discos SAS SSD de 7,68 TB de capacidade, devem ser fornecidos, no mínimo, 2 (dois) discos de cache, sendo cada um com no mínimo 800GB de capacidade.

3.2.1.8.2.1.1.2. No caso de fornecimento de nó com 24 (vinte e quatro) discos SAS SSD de 3,84 TB de capacidade, devem ser fornecidos, no mínimo, 4 (quatro) discos de cache, sendo cada um com no mínimo 800GB de capacidade.

3.2.1.9. Camada de rede

3.2.1.9.1. Cada nó, ou servidor, deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas 25GbE (vinte e cinco Gigabit Ethernet) com conectores SFP28.

3.2.1.9.2. Para cada nó devem ser fornecidos, no mínimo, 02 (dois) cordões de fibra óptica duplex multimodo 50/125 µm de, no mínimo, 5 (cinco) metros de comprimento com conectores LC em ambas as pontas para conexão com o switch ethernet.

3.2.1.9.3. As interfaces devem ter as seguintes características:

3.2.1.9.3.1. Suportar os protocolos IPv4 e IPv6;

3.2.1.9.3.2. Suportar Jumbo Frame (transmissão de pacotes de 9.000 bytes);

3.2.1.9.3.3. Suportar o protocolo IEEE 802.1Q (VLANs).

3.2.1.9.4. Cada nó deve possuir, no mínimo, 1 (uma) porta 1GbE (um Gigabit Ethernet) para ser utilizada como interface de gerenciamento out-of-band.

3.2.1.10. Alimentação elétrica e ventilação

3.2.1.10.1. Cada nó, ou servidor, deve possuir 2 (duas) fontes de alimentação, redundantes, do tipo hot-swap.

3.2.1.10.2. As fontes devem operar na faixa entre 200VAC e 240VAC (automático) a 60Hz.

3.2.1.10.3. Cada fonte de alimentação deve suportar a operação do equipamento na sua capacidade máxima, de forma que na ocorrência de falha de uma das fontes, o nó hiperconvergente deve permanecer funcionando normalmente.

3.2.1.10.4. O conector das fontes de alimentação deve seguir o padrão C13/C14.

3.2.1.10.5. O nó deve possuir ventiladores redundantes e hot-swap, que devem garantir o resfriamento do equipamento em sua configuração máxima.

3.2.2. ITEM 18 – SOFTWARE VMWARE VCENTER SERVER STANDARD

3.2.2.1. Deve ser fornecida 1 (uma) licença perpétua do VMware vCenter Server 7.0 Standard ou superior, com suporte do tipo Basic (8x5), válido por 60 (sessenta) meses.

3.2.2.2. Serão aceitas licenças do tipo OEM e OPEN.

3.2.3. ITEM 19 – SERVIÇO – IMPLANTAÇÃO DE NÓ DE HIPERCONVERGÊNCIA

3.2.3.1. O serviço de implantação consiste em realizar todas as atividades necessárias para a colocação do equipamento em pleno funcionamento, obedecendo as características técnicas especificadas neste termo e as boas práticas do fabricante.

3.2.3.2. A instalação deverá ser presencial.

3.2.3.3. O(s) profissional(is) responsável(is) pela instalação e configuração deverá(ão) ter conhecimento comprovado nos recursos oferecidos pelos equipamentos. A comprovação pode ser realizada através da apresentação de currículos, certificados ou declarações do fabricante.

3.2.3.4. As seguintes tarefas devem ser realizadas:

3.2.3.4.1. Criar o plano de execução do serviço com o cronograma das atividades;

3.2.3.4.2. Instalar fisicamente no rack 1 (um) nó de appliance e ligar os cabos necessários (energia, rede, etc.);

3.2.3.4.3. Integrar o nó na rede existente do CONTRATANTE;

3.2.3.4.4. Aplicar as licenças VMware no servidor;

3.2.3.4.5. Realizar as configurações necessárias no nó do appliance, como compressão e deduplicação;

3.2.3.4.6. Caso seja solicitado pelo CONTRATANTE, configurar o cluster estendido (stretched cluster), incluindo a instalação e a configuração da máquina virtual que será a testemunha (witness);

3.2.3.4.7. Instalar e configurar a ferramenta de abertura de chamados automática diretamente no fabricante do equipamento (call-home);

3.2.3.4.8. Testar a solução, incluindo teste de failover;

3.2.3.4.9. Documentar o ambiente implementado.

3.2.3.5. A instalação e a configuração do equipamento devem ocorrer preferencialmente em dias úteis, no horário entre 08h e 14h, ficando a cargo do CONTRATANTE a definição dos horários para configuração do equipamento em produção. Atividades a serem realizadas fora deste horário, assim como a necessidade de interrupção de serviços em produção, estarão sujeitas à aprovação prévia da equipe técnica do CONTRATANTE.

3.2.3.6. O nó deve ser instalado no prédio Sede do Ministério Público do Estado do Pará – MPPA (Rua João Diogo, nº 100 – Cidade Velha – CEP 66.015-165, Belém/PA) ou em um prédio anexo ao prédio Sede (Rua Ângelo Custódio, nº 36 – Cidade Velha – CEP 66.023-090, Belém/PA), de acordo com a necessidade da instituição.

3.2.4. ITEM 20 – SERVIÇO – MIGRAÇÃO DE DADOS PARA A SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA

3.2.4.1. O serviço de migração consiste em realizar todas as atividades necessárias para a transferência dos dados e das máquinas virtuais do ambiente legado do Ministério Público para a solução de hiperconvergência.

3.2.4.2. O(s) profissional(is) responsável(is) pela migração dos dados deverá(ão) ter conhecimento comprovado nos recursos oferecidos pelos equipamentos. A comprovação pode ser realizada através da apresentação de currículos, certificados ou declarações do fabricante.

3.2.4.3. A migração deve ser iniciada após a conclusão do serviço de implantação dos nós de hiperconvergência.

3.2.4.4. O serviço de migração deve atender o seguinte requisito:

3.2.4.4.1. Migrar até 300 (trezentas) máquinas virtuais do ambiente legado (VMware ESXi 6.0 e ESXi 6.5) para o ambiente de hiperconvergência. O volume de dados total dessas máquinas virtuais é de aproximadamente 280 TB.

3.2.4.5. Todas as tarefas relacionadas com a migração dos dados do ambiente legado para o ambiente novo são de responsabilidade da empresa CONTRATANTE, sendo que a equipe técnica da CONTRATADA disponibilizará as informações possíveis ao fornecedor, com relação ao ambiente legado.

3.2.4.6. Todos os serviços deverão ser planejados previamente em conjunto com a equipe técnica do CONTRATANTE, com o objetivo de garantir o menor tempo de indisponibilidade possível.

3.2.4.7. O serviço de migração do ambiente deve acontecer preferencialmente em dias úteis no horário entre 8h e 14h. Caso seja necessário, o CONTRATANTE poderá solicitar a execução de atividades em horário fora do expediente normal (que é de 8h às 14h) ou em dias não úteis. Portanto, a CONTRATADA deve prever a execução de atividades fora do horário de expediente normal, caso seja solicitado pela equipe técnica do MPPA.

3.2.5. ITEM 21 – SERVIÇO – TREINAMENTO HANDS-ON PARA A SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA

3.2.5.1. A CONTRATADA deve ministrar um treinamento do tipo hands-on sobre a solução de hiperconvergência adquirida, incluindo instalação, configuração básica e avançada, troubleshoot, monitoramento e gerenciamento.

3.2.5.2. O repasse deve ter caráter prático e ser baseado nas características da solução de hiperconvergência efetivamente instalada no CONTRATANTE.

3.2.5.3. O treinamento deve ser ministrado em língua portuguesa e deve ser realizado com material didático em PDF, elaborado pelo fabricante ou pela CONTRATADA.

3.2.5.4. A carga horária mínima será de 20 (vinte) horas divididas em expedientes de 4h/dia, das 8h às 12h.

3.2.5.5. O treinamento deve ser ministrado para até 6 (seis) participantes do quadro de pessoal do Ministério Público definidos pelo CONTRATANTE.

3.2.5.6. O treinamento deve ser do tipo presencial e a sua realização será na cidade de Belém (Pará) nas dependências do Ministério Público (Rua João Diogo, nº 100 – Cidade Velha – CEP 66.015-165).

3.2.5.7. O CONTRATANTE irá ceder uma sala, um projetor e computadores, com acesso à internet, para a realização do treinamento.

3.2.5.8. É de responsabilidade da CONTRATADA designar um profissional certificado pelo fabricante, fornecer todo material audiovisual, didático e, caso necessário, outros equipamentos eletrônicos para a realização dos treinamentos, além de impressos.

3.2.5.8.1. A comprovação da qualificação do profissional que irá ministrar o treinamento pode ser realizada através da apresentação de currículos, certificados ou declarações do fabricante.

3.2.5.9. Todos os demais custos, ônus, obrigações e encargos para o treinamento devem ser arcados pela CONTRATADA.

3.2.6. ITEM 22 – RÉGUA ELÉTRICA GERENCIÁVEL – RACK PDU (18x C13 e 6x C19)

3.2.6.1. Deve ser fornecida uma régua elétrica de medição gerenciável de rack para uso na vertical e que tenha a configuração “Zero U”, ou seja, não deve consumir espaço útil no rack.

3.2.6.2. A régua deve possuir mecanismo que possibilite o travamento dos cordões (ou cabos) elétricos nas tomadas e deve ser compatível com os cordões (ou cabos) elétricos ofertados.

3.2.6.3. Junto com cada PDU devem ser fornecidos conectores avulsos, a serem utilizados para integração do rack à rede elétrica, compatíveis com os plugues de entrada das PDU adquiridas, conectores nos padrões IEC 309 5 polos 3P+N+T 32A (200-250V CIW-32P5H9E57) ou NEMA L21-30C 30A, 120/208V/AC, 4P-5W.

3.2.6.4. Características elétricas de entrada:

3.2.6.4.1. Tensão nominal de entrada 220-127 Volts em rede trifásica.

3.2.6.4.2. Tipo de conexão de entrada: deve ser no padrão IEC 309 5 polos 3P+N+T 32A (200-250V PIW-32P5H9E57) ou NEMA L21-30P 30A (120/208V/AC, 4P-5W).

3.2.6.4.3. Comprimento do cabo: 3 metros.

3.2.6.4.4. Corrente de linha máxima por fase: 30A.

3.2.6.4.5. Corrente de entrada máxima por fase: 30A.

3.2.6.5. Características elétricas de saída:

3.2.6.5.1. Tensão nominal de saída de 220 Volts, bifásica FF (fase-fase).

3.2.6.5.2. Consumo total máximo de corrente por fase: 30A.

3.2.6.5.3. Consumo total máximo de potência: 8,6 kW.

3.2.6.5.4. Tipo de conexão de saída com, no mínimo, 18 (dezoito) terminais padrão IEC-320-C13 e 06 (três) IEC-320-C19.

3.2.6.5.5. Proteção contra sobrecarga.

3.2.6.6. Características Físicas - Dimensões:

3.2.6.6.1. A régua deve ser compatível com a instalação em rack padrão de 19" (dezenove polegadas) e 42U.

3.2.6.6.2. Deve ter altura máxima de 1.800,00 mm.

3.2.6.6.3. Deve ter largura máxima de 60,00 mm.

3.2.6.6.4. Deve ter profundidade máxima de 50,00 mm.

3.2.6.7. Gerenciamento inteligente:

3.2.6.7.1. Deve possuir funções de gerenciamento remoto com interface de rede via Web, SNMP e Telnet.

3.2.6.7.2. Deve possuir monitor digital para monitoramento local da corrente e demanda total de corrente por unidade de distribuição de energia com sobrecarga dos circuitos.

3.2.6.7.3. Deve ter a capacidade de fazer a medição da voltagem, da amperagem, da potência real (kW) e do consumo de energia (kWh).

3.2.6.7.4. Deve ter a função de gerenciamento total e tomada a tomada, sendo esta função com capacidade de ligar e desligar a energia de cada tomada, localmente e remotamente via interface de gerenciamento.

3.2.6.7.5. Deve ter a possibilidade de o usuário configurar alertas e alarmes.

3.2.6.7.6. Deve possuir pelo menos uma porta ou interface para a instalação de sensor de temperatura e humidade.

3.2.7. ITEM 23 – CORDÕES ELÉTRICOS. TIPO 01: PACOTE CONTENDO 6 CORDÕES ELÉTRICOS DE 0,6 m COM TRAVAMENTO - CONECTORES C13/C14

3.2.7.1. Os cordões (ou cabos) elétricos devem possuir 0,6 m (sessenta centímetros) de comprimento e devem ser fornecidas 6 (seis) unidades.

3.2.7.2. Os conectores de entrada e saída devem possuir mecanismo que possibilite o travamento dos cordões e devem ser compatíveis com a régua elétrica ofertada.

3.2.7.3. Características de entrada:

3.2.7.3.1. A corrente de entrada máxima por fase deve ser 10A.

3.2.7.3.2. O tipo de conector de entrada deve ser no padrão IEC-309-C14.

3.2.7.4. Características de saída:

3.2.7.4.1. Deve operar com tensão nominal de saída bifásica em 220 Volts FFT (fase-fase-terra).

3.2.7.4.2. A corrente de saída máxima por fase deve ser 10A.

3.2.7.4.3. O tipo de conector de saída deve ser no padrão IEC-309-C13.

3.2.8. ITEM 24 – CORDÕES ELÉTRICOS. TIPO 02: PACOTE CONTENDO 6 CORDÕES ELÉTRICOS DE 1,2 m COM TRAVAMENTO - CONECTORES C13/C14

3.2.8.1. Os cordões (ou cabos) elétricos devem possuir 1,2 m (um metro e vinte centímetros) de comprimento e devem ser fornecidas 6 (seis) unidades.

3.2.8.2. Os conectores de entrada e saída devem possuir mecanismo que possibilite o travamento dos cordões e devem ser compatíveis com a régua elétrica ofertada.

3.2.8.3. Características de entrada:

3.2.8.3.1. A corrente de entrada máxima por fase deve ser 10A.

3.2.8.3.2. O tipo de conector de entrada deve ser no padrão IEC-309-C14.

3.2.8.4. Características de saída:

3.2.8.4.1. Deve operar com tensão nominal de saída bifásica em 220 Volts FFT (fase-fase-terra).

3.2.8.4.2. A corrente de saída máxima por fase deve ser 10A.

3.2.8.4.3. O tipo de conector de saída deve ser no padrão IEC-309-C13.

3.2.9. ITEM 25 – CORDÕES ELÉTRICOS. TIPO 03: PACOTE CONTENDO 6 CORDÕES ELÉTRICOS DE 1,8 m COM TRAVAMENTO - CONECTORES C13/C14

3.2.9.1. Os cordões (ou cabos) elétricos devem possuir 1,8 m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento e devem ser fornecidas 6 (seis) unidades.

3.2.9.2. Os conectores de entrada e saída devem possuir mecanismo que possibilite o travamento dos cordões e devem ser compatíveis com a régua elétrica ofertada.

3.2.9.3. Características de entrada:

3.2.9.3.1. A corrente de entrada máxima por fase deve ser 10A.

3.2.9.3.2. O tipo de conector de entrada deve ser no padrão IEC-309-C14.

3.2.9.4. Características de saída:

3.2.9.4.1. Deve operar com tensão nominal de saída bifásica em 220 Volts FFT (fase-fase-terra).

3.2.9.4.2. A corrente de saída máxima por fase deve ser 10A.

3.2.9.4.3. O tipo de conector de saída deve ser no padrão IEC-309-C13.

3.2.10. ITEM 26 – CORDÕES ELÉTRICOS. TIPO 04: PACOTE CONTENDO 6 CORDÕES ELÉTRICOS DE 1,8 m COM TRAVAMENTO - CONECTORES C19/C20

3.2.10.1. Os cordões (ou cabos) elétricos devem possuir 1,8 m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento e devem ser fornecidas 6 (seis) unidades.

3.2.10.2. Os conectores de entrada e saída devem possuir mecanismo que possibilite o travamento dos cordões e devem ser compatíveis com a régua elétrica ofertada.

3.2.10.3. Características de entrada:

3.2.10.3.1. A corrente de entrada máxima por fase deve ser 16A.

3.2.10.3.2. O tipo de conector de entrada deve ser no padrão IEC-309-C20.

3.2.10.4. Características de saída:

3.2.10.4.1. Deve operar com tensão nominal de saída bifásica em 220 Volts FFT (fase-fase-terra).

3.2.10.4.2. A corrente de saída máxima por fase deve ser 16A.

3.2.10.4.3. O tipo de conector de saída deve ser no padrão IEC-309-C19.

CLÁUSULA QUARTA – DOS PRAZO E CONDIÇÕES DE DE EXECUÇÃO, RECEBIMENTO E GARANTIA

4.1. A CONTRATADA se compromete a efetuar a entrega dos produtos solicitados no prazo não superior a **90 (noventa) dias corridos**, a contar do pedido formal de fornecimento;

4.1.1. A entrega dos produtos será no Sede do Ministério Público, sito na rua João Diogo, nº 100 – 2º andar, bairro cidade velha, Belém - Pará, no horário das 08h00min às 14h00min, de segunda a sexta-feira, exceto nos feriados e dias facultativos, correndo por conta da CONTRATADA todas as despesas, inclusive de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, decorrentes do fornecimento, devendo a entrega ser agendada, com até 24h de antecedência, pelos telefones **(91) 4006-3480 /3481**;

4.2. Os bens deverão ser novos (de primeiro uso), e deverão ser entregues devidamente protegidos e adequadamente embalados contra danos de transporte manuseio e acompanhados das notas fiscais de remessa, de acordo com as especificações técnicas constantes neste instrumento.

4.3. Os bens deverão ser entregues embalados, identificados e acondicionados de acordo com as especificações técnicas constantes neste instrumento e a CONTRATADA deverá informar nas embalagens de transporte dos produtos entregues no **setor de Patrimônio**, em letras de tamanho compatível, o seguinte: nome do fornecedor, nº do pregão eletrônico, nº da ata de registro de preços e nº da nota de empenho referente à entrega;

4.4. O recebimento do objeto pela FISCALIZAÇÃO ou COMISSÃO DE RECEBIMENTO (nas compras acima de R\$ 176.000,00) se dará em duas etapas:

a) Em **caráter provisório**, em até **10 (dez) dias úteis** da entrega, acompanhada da assinatura de servidor designado para esse fim, em canhoto de fatura/nota fiscal, e representada pela conferência da quantidade de volumes e da qualidade do material entregue (esta em sentido da aparência e da embalagem), para posterior conferência de sua conformidade com as especificações;

b) **Definitivamente**, em até **10 (dez) dias úteis** a contar do recebimento provisório, ocasião em que será feita a conferência da quantidade, avaliação da qualidade e verificação da adequação dos objetos licitados entregues pelo servidor designado para esse fim;

c) Na hipótese de ser verificada a impropriedade do material no ato da entrega, o mesmo será imediatamente rejeitado, no todo ou em parte, a critério da FISCALIZAÇÃO responsável pelo seu recebimento, sendo o fornecedor notificado a proceder à substituição no prazo máximo de **30 (trinta) dias corridos** após a verificação, sendo-lhe, ainda, concedido igual prazo para retirada obrigatória e as suas expensas do material ou parte do que foi rejeitado, da data da comunicação;

d) Os objetos licitados serão recebidos e conferidos pela Fiscalização/Comissão de Recebimento designada por esta Instituição.

4.5. O recebimento do material não exclui a responsabilidade administrativa, civil e penal da empresa por problemas causados durante o uso dos itens adquiridos nem exclui a responsabilidade da CONTRATADA pelo perfeito desempenho do objeto fornecido, cabendo-lhe sanar quaisquer irregularidades detectadas quando de sua utilização;

4.6. Na hipótese de ocorrência de caso fortuito ou de força maior que tenha o condão de motivar o atraso na entrega do objeto no prazo previsto, deve a CONTRATADA submeter os fatos, por escrito, à FISCALIZAÇÃO do Contrato do MPE/PA, com as justificativas correspondentes, acompanhadas da comprovação devida, para análise e decisão, desde que dentro do prazo estabelecido para a entrega do objeto;

4.6.1. A falta do material cujo fornecimento incube à **CONTRATADA** não poderá ser alegada como motivo de força maior para o atraso, má execução ou inexecução do objeto deste instrumento e não o eximirá das penalidades a que está sujeito pelo não cumprimento dos prazos e demais condições estabelecidas.

4.7. A CONTRATADA deve fornecer em sua proposta comercial a lista de PART NUMBERS do fabricante e suas respectivas quantidades necessárias para atender as características técnicas solicitadas neste edital.

4.8. Se, após o recebimento provisório, constatar-se que os equipamentos foram entregues em desacordo com o solicitado, fora da especificação ou incompletos, após a notificação à CONTRATADA, será suspenso o pagamento até que sanada a situação, independente de aplicação de sanções cabíveis.

4.9. Em caso de qualquer inconformidade, a Contratada terá prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos após notificação emitida pelo Contratante para sanar quaisquer pendências encontradas, sob pena de aplicação das sanções cabíveis.

4.10. Na hipótese de ser verificada a impropriedade do material no ato da entrega, o mesmo será imediatamente rejeitado, no todo ou em parte, a critério da FISCALIZAÇÃO responsável pelo recebimento, sendo o fornecedor notificado a proceder à substituição no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados da ciência da rejeição, sendo-lhe, ainda, concedidos 05 (cinco) dias úteis para retirada do material ou parte do que foi rejeitado.

4.11. A Contratada deverá promover, às suas expensas, a substituição total ou parcial do objeto que apresentar qualquer irregularidade.

4.12. Os profissionais responsáveis pela implantação da solução e pelo treinamento devem ser certificados pelo fabricante da solução.

4.13. O prazo de garantia e suporte técnico será de **60 (SESSENTA) meses** para os itens **01 e 02** (Lote I) e itens **17 e 18** (Lote II) e **24 (VINTE E QUATRO) meses** para os itens **03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09** (Lote I) e itens **22, 23, 24, 25 e 26** (Lote II), contados a partir da data do aceite definitivo.

4.14. Os serviços de garantia e suporte técnicos devem ser prestados na modalidade remota e on-site nas dependências do Departamento de Informática (edifício Sede do MPPA, 2º andar, rua João Diogo, nº 100, Cidade Velha, Belém, Pará, CEP 66.015-165), assegurando-se, sem ônus para o CONTRATANTE, a cobertura para defeitos de fabricação, pelo período especificado no item anterior, englobando equipamentos, peças e serviços.

4.15. Durante a vigência da garantia e do suporte técnico, chamados técnicos, sem limite de quantidade, poderão ser abertos, no horário de 00:00 às 23:59 horas, de segunda-feira a domingo, via discagem direta gratuita (linha 0800), ou via sistema próprio, em sítio na internet, caracterizando a abertura do chamado. Entretanto, o atendimento de fato aos chamados deve ocorrer somente no horário comercial, especificado no próximo item.

4.16. Para os itens **03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09** (Lote I) e itens **17, 18, 22, 23, 24, 25 e 26** (Lote II) a prestação do serviço de garantia e o atendimento aos chamados de suporte, incluindo as modalidades remota e on-site, devem ser em regime de 8x5, de segunda a sexta-feira no horário corrido entre 8h e 16h (definido neste instrumento como horário comercial).

4.17. A CONTRATADA, no momento da assinatura da ARP/Contrato, deve fornecer número de telefone (0800) e endereço de site na internet da central de atendimento para abertura de chamados.

4.18. O uso da modalidade remota não afeta de forma alguma a contagem dos prazos estipulados.

4.19. Para os itens **01 e 02** (switch core e switch topo de rack) (Lote I) os chamados devem obedecer aos seguintes prazos:

Níveis de Severidade	Descrição	Prazo para Atendimento (Horas corridas)	Prazo para Solução (Horas corridas)
1 Urgente	Eventos cujas consequências tenham impactos sobre serviços ou tráfego de rede e/ou recursos que exijam atenção imediata.	Até 2 horas	Até 4 horas
2 Média	Problemas graves ou falhas que afetam uma área específica ou determinada funcionalidade, porém não ocasiona a interrupção dos sistemas ou serviços.	Até 4 horas	Até 8 horas
3 Normal	Problemas que não prejudiquem o funcionamento de sistemas ou serviços.	Até 8 horas	Até 24 horas

4.19.1. Caso seja necessária a troca de peças ou equipamentos, o tempo máximo para a solução da OS será de até 72 (setenta e duas) horas;

4.19.2. O equipamento deve ser fornecido com suporte e garantia na modalidade de atendimento 24x7 com substituição NBD e on-site pelo período de 60 meses;

4.19.3. Durante o período de garantia, a Contratada deverá estar apta a atender chamados encaminhados pela Contratante, sem ônus adicional;

4.19.4. Os equipamentos fornecidos deverão estar cobertos por garantia no Brasil, sendo a garantia oferecida diretamente pelo fabricante por modalidade própria ou através de serviços colaborativos entre fabricante/parceiro (com modalidade compartilhada);

4.19.5. A garantia deve incluir também envio de peças/equipamentos de reposição, que deverão ser entregues na sede da contratante, abrangendo-se todos os custos de deslocamento (envio e retorno) das peças/equipamentos de substituição. Obrigatoriamente o envio de peças/equipamentos de reposição deve ser realizado pelo fabricante dos equipamentos, sendo este responsável pelo controle e logística de peças de reposição;

4.19.6. Os serviços de assistência técnica para substituição de peças deverão ser prestados na modalidade on-site para todos os itens deste Termo, inclusive para os modelos que venham a ser descontinuados;

4.19.7. Após a abertura de chamado, caso seja detectado necessidade de substituição de equipamento, um novo equipamento de reposição deve ser apresentado de acordo com as especificações contidas neste Termo, para todos os itens, incluindo deslocamentos de equipamentos, quando necessários, inclusive para os modelos que venham a ser descontinuados.

4.20. Para o item 17 (nó de hiperconvergência) (Lote II) os chamados devem obedecer aos seguintes prazos:

Severidade	Descrição	1º Atendimento	Tempo de Solução	Tempo de Solução para problemas de hardware (substituição de peças on-site)
1	Problemas que tornem a solução inoperante.	Até 2 horas (horário comercial)	Até 6 horas (horário comercial)	Até 2 dias úteis, após a confirmação do problema, para a troca dos seguintes itens: placa de rede, fonte, disco e memória.
2	Problemas que afetam equipamentos ou os seus componentes, mas que não causam a sua indisponibilidade.	Até 4 horas (horário comercial)	Até 12 horas (horário comercial)	
3	Problemas que não afetam o desempenho ou a disponibilidade dos equipamentos e sistemas, incluindo chamados para esclarecimento de dúvidas e atualização de <i>firmwares</i> e versões.	Até 8 horas (horário comercial)	Até 24 horas (horário comercial)	Até 4 dias úteis, após a confirmação do problema, para a troca dos demais itens ou a troca de um nó.

4.20.1. O tempo do 1º atendimento é o período entre a abertura do chamado e o início do atendimento prestado por um Analista de Suporte Remoto.

4.20.2. O tempo de solução começa a contar a partir da abertura do chamado e termina quando o problema for solucionado.

4.20.3. No caso de substituição de uma peça, o prazo para o atendimento on-site deve ser contado a partir da confirmação de que é necessário substituir a peça. A confirmação deve ser feita pela empresa CONTRATADA ou pelo fabricante e deve acontecer em até 4 (quatro) horas (horário comercial) após a abertura do chamado.

4.20.4. No caso da identificação de problemas de software, como bugs, vulnerabilidades de segurança ou inconsistências na aplicação, será aberto um chamado pelo CONTRATANTE e será contado um prazo, a partir da data de abertura do chamado, de 03 (três) dias corridos para a solução do problema.

4.20.5. No caso da substituição de peças on-site o atendimento e a resolução dos chamados devem ser feitos pelo fabricante do equipamento, ou pela empresa CONTRATADA, caso esta seja empresa parceira credenciada ou habilitada pelo fabricante para fazer os serviços de suporte técnico e garantia.

4.20.6. Todos os recursos necessários para a implementação do call-home são de responsabilidade da CONTRATADA, à exceção da conexão à internet ou a necessidade de uma linha telefônica, que poderão ser fornecidas pelo CONTRATANTE.

4.21. Para os itens 17 (vSphere) e 18 (vCenter) (Lote II), os chamados devem obedecer aos prazos definidos pelo fabricante no suporte da modalidade Basic (8x5), que estão descritos na tabela abaixo:

Severidade	Descrição	Tempo de resposta
1	Problema crítico que torne o sistema indisponível. Todos, ou uma parte considerável, os dados correm risco de serem perdidos.	4 horas (horário comercial)
2	Uma função importante foi gravemente comprometida. Problema que faz com que as operações continuem de forma restrita.	8 horas (horário comercial)
3	Perda parcial e não crítica das funções do software. A operação de alguns componentes está comprometida, mas permite que o usuário possa continuar usando o software.	12 horas (horário comercial)

4.22. Para os itens 22, 23, 24, 25 e 26 (Lote II) os chamados devem ser resolvidos em até 2 (dois) dias úteis, contados do primeiro dia útil seguinte à abertura do mesmo. Findo o prazo de 2 (dois) dias úteis, sem a resolução do problema, deverá a CONTRATADA disponibilizar em até 24 (vinte e quatro) horas equipamento de especificação igual ou superior para operação temporária como substituição do equipamento em conserto, o qual deverá ser avaliado e autorizado por representante do Departamento de Informática, não ultrapassando o prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos para a solução definitiva do problema.

4.23. Os serviços de garantia e suporte técnico devem ser prestados com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus adicional para o Ministério Público do Estado do Pará. Nesse sentido, a garantia e o suporte devem englobar:

4.23.1. A remoção dos vícios apresentados pelos equipamentos, materiais, drivers e outros componentes que sejam disponibilizados pelo fabricante dos equipamentos;

4.23.2. Solução de problemas e esclarecimento de dúvidas de configuração e de utilização dos equipamentos;

4.23.3. Atualização de versões dos firmwares, drivers e dos softwares podendo ser realizada pelo fabricante ou por empresa parceira.

4.24. A realização dos serviços previstos, a serem efetuados nas dependências do Ministério Público do Estado do Pará, por funcionário da CONTRATADA, deve ser acompanhada por profissional designado pelo Departamento de Informática do MPPA.

4.25. Durante todo o período da prestação de serviços de garantia e suporte técnico, a CONTRATADA deve fornecer ao CONTRATANTE um usuário e senha para acesso ao sítio do fabricante na internet, onde deverá ser possível acompanhar o licenciamento instalado.

4.26. A CONTRATADA deve manter controle dos chamados abertos, registrando, se for aplicável ao chamado, durante toda a vigência contratual ao menos as seguintes informações: número do chamado, número de série do equipamento, data de abertura do chamado, responsável pela abertura do chamado no MPPA, descrição do chamado, local da prestação dos serviços, peças substituídas, data de fechamento do chamado e responsável pela aprovação do fechamento do chamado no MPPA.

4.27. Para os itens do Lote I e II a CONTRATADA deve fornecer opção de abertura de ocorrências através de sistema via WEB e através de telefone. O sistema via web, deve ser protegido por senha, permitir a abertura de ocorrências, geração automática do número da ocorrência e o envio automático de correio eletrônico (e-mails) para o pessoal envolvido. Os atendimentos referentes à instalação, análise de performance e ajuste de configurações serão realizados mediante agendamento prévio entre o pessoal técnico responsável da CONTRATANTE e da CONTRATADA. Ao término de cada atendimento a CONTRATADA deve gerar relatório descrevendo as atividades realizadas e o tempo gasto para tal, este relatório deve ser aprovado pelo CONTRATANTE.

4.28. A CONTRATADA deve indicar, quando da assinatura do ARP/contrato, se o fabricante do equipamento será o único responsável pela prestação dos serviços de garantia e suporte técnico ou se além do fabricante, a própria empresa CONTRATADA será também responsável pelos serviços. Devem ser fornecidas todas as informações necessárias da empresa

que prestará os serviços de garantia e suporte técnico, como endereço completo, telefone, e-mail e, se houver, responsável técnico através de declaração assinada pelo representante legal da mesma. A substituição da empresa CONTRATADA ou do fabricante do equipamento por outra empresa para a prestação dos serviços de garantia e suporte técnico somente poderá ser feita mediante comunicação e autorização prévia do MPPA.

4.29. Todos os equipamentos devem ser previamente registrados pelo fornecedor junto ao fabricante, em nome do CONTRATANTE, caso seja uma exigência para fins de garantia.

4.30. A CONTRATADA deve substituir qualquer equipamento durante o prazo de suporte se, em um período de 06 (seis) meses, ocorrerem mais de 03 (três) chamados referentes ao mesmo problema (desde que a causa-raiz do mesmo tenha sido atribuída ao equipamento), ou mais de 05 (cinco) chamados referentes a problemas distintos (desde que a causa-raiz dos mesmos tenha sido atribuída ao equipamento).

4.31. Caso os produtos entregues não sejam de fabricação nacional, deverá ser apresentada original ou cópia autenticada da Declaração de Importação, emitida pela Receita Federal.

4.32. Relativamente, ao disposto nesta cláusula, aplicam-se também, subsidiariamente, no que couber, as disposições da Lei nº 8.078 de 11/09/90 – Código de Defesa do Consumidor.

4.33. Entrega do serviço de Instalação e configuração dos Switches (Core e TOR) (item 15) do Lote I:

4.33.1. O serviço de instalação e configuração dos switches (Core e TOR) deve ser executado no máximo após 30 (trinta) dias corridos da entrega dos equipamentos;

4.33.2. O serviço instalação e configuração dos switches (Core e TOR) será considerado como entregue com o atendimento de todos os itens e subitens, descritos no item 3.1.15;

4.33.3. A Contratada deverá conceder acesso ao MPPA, na data da instalação dos equipamentos, ao controle de atendimento para acompanhamento dos chamados técnicos, ficando o encerramento destes condicionados ao aceite do MPPA;

4.33.4. A Contratada deverá garantir pleno funcionamento da solução (equipamentos e softwares), bem como atualizações, responsabilizando-se por qualquer componente adicional que for identificado após a contratação, seja por motivos de interoperabilidade, compatibilidade ou quaisquer outros motivos que impeçam o funcionamento efetivo da solução contratada;

4.33.5. A contratada deve indicar, por ocasião do início dos trabalhos, os procedimentos para abertura de suporte técnico;

4.33.6. O aceite do item 15 será feito pelo fiscal ou suplente do contrato.

4.34. Entrega do serviço de Treinamento (item 16) do Lote I:

4.34.1. A entrega do serviço deve atender todos os itens descritos no item 3.1.16;

4.34.2. O serviço denominado Treinamento deve ser iniciado no primeiro dia útil após a conclusão do serviço instalação e configuração dos switches (Core e TOR);

4.34.3. A CONTRATADA deve informar com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, se existem requisitos específicos para realização do treinamento, tais como: acesso a domínios, protocolos, serviços, liberação de portas ou endereços IPs, e outros;

4.34.4. Conforme avaliação dos participantes, após a conclusão do treinamento será feita a conferência, pelo Departamento de Informática, da quantidade de horas ministradas e a verificação da conformidade dos itens exigidos neste instrumento;

4.34.5. Na hipótese de ser verificada a impropriedade do treinamento ministrado, o mesmo será rejeitado, no todo ou em parte, a critério da FISCALIZAÇÃO responsável pelo seu recebimento, sendo o fornecedor obrigado a refazer o treinamento no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis após a verificação sem qualquer ônus para a Administração, independentemente da aplicação das penalidades cabíveis.

4.35. Entrega dos serviços de Implantação de Nó (item 19) e Migração de dados (item 20) do Lote II:

4.35.1. Os serviços de Implantação de Nó e Migração de dados devem ser executados no máximo após 30 (trinta) dias corridos da entrega dos equipamentos.

4.35.2. Os serviços de Implantação de Nó e Migração de dados serão considerados como entregues com o atendimento de todos os itens e subitens, respectivamente, descritos nos itens 3.2.3 e 3.2.4.

4.35.3. O aceite dos itens 19 e 20 será feito pelo fiscal ou suplente do contrato.

4.36. Entrega do serviço de Treinamento hands-on (item 21) do Lote II:

4.36.1. A entrega do serviço deve atender todos os itens descritos no item 3.2.5.

4.36.2. O serviço denominado Treinamento hands-on deve ser iniciado no primeiro dia útil após a conclusão dos serviços de Implantação e Migração.

4.36.3. A CONTRATADA deve informar com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, se existem requisitos específicos para realização do treinamento, tais como: acesso a domínios, protocolos, serviços, liberação de portas ou endereços IPs, dentre outros.

4.36.4. Após a conclusão do treinamento será feita a conferência, pelo Departamento de Informática, da quantidade de horas ministradas e a verificação da conformidade dos itens exigidos neste instrumento.

4.36.5. Na hipótese de ser verificada a impropriedade do treinamento ministrado, o mesmo será rejeitado, no todo ou em parte, a critério da FISCALIZAÇÃO responsável pelo seu recebimento, sendo o fornecedor obrigado a refazer o treinamento no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis após a verificação sem qualquer ônus para a Administração, independentemente da aplicação das penalidades cabíveis.

4.37. DA SUBCONTRATAÇÃO

4.37.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

4.37.1.1. É vedada a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação;

4.37.1.2. Em caso de subcontratação, a contratante validará se a subcontratada atende os requisitos técnicos exigidos no edital;

4.37.1.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

4.37.2. Todos os empenhos e pagamentos referentes ao contrato serão destinados a empresa Contratada.

CLÁUSULA QUINTA – DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

5.1. Sem que a isto limite seus direitos, terá o Ministério Público as seguintes garantias:

5.1.1. Receber o objeto de acordo com o que consta neste instrumento, no edital e nos seus anexos;

5.1.2. Devolver o objeto em desacordo com as especificações exigidas no edital.

5.2. Sem que a isto limite sua responsabilidade, será o Órgão responsável pelos seguintes itens:

5.2.1. Cumprir todos os compromissos financeiros assumidos com a CONTRATADA no prazo estipulado;

5.2.2. Emitir Nota de Empenho a crédito do fornecedor no valor correspondente à quantidade solicitada;

5.2.3. Proporcionar todas as facilidades, inclusive esclarecimentos atinentes ao objeto, para que a empresa possa cumprir as obrigações dentro das normas e condições da aquisição;

5.2.4. Os objetos licitados serão recebidos e conferidos pela FISCALIZAÇÃO designada pela Autoridade competente no âmbito do Ministério Público com competência necessária para proceder o recebimento dos objetos licitados e atestar as Notas Fiscais após a verificação das especificações técnicas, da qualidade, da quantidade e preços pactuados;

5.2.5. Promover, através de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização do objeto contratado, sob os aspectos qualitativos e quantitativos, prazos de vigência e entregas, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando ao Órgão por escrito as advertências e as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte desta;

5.2.6. Cumprir e fazer cumprir o disposto neste instrumento, no edital e nos seus anexos.

CLÁUSULA SEXTA – DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

6.1. Sem que a isto limite suas garantias, a CONTRATADA terá os seguintes direitos:

6.1.1. Receber informações e esclarecimentos necessários ao cumprimento das condições estabelecidas;

6.1.2. Receber o Atesto do recebimento do objeto contratado após verificação das especificações;

6.1.3. Receber formalmente a notificação de ocorrência de irregularidades que a fiscalização identificar na execução do objeto licitado, até para que possa a empresa proceder correções;

6.1.4. Receber o pagamento nas condições estabelecidas neste instrumento.

6.2. Sem que a isto limite sua responsabilidade, será a CONTRATADA responsável pelos seguintes itens:

6.2.1. Cumprir fielmente as obrigações assumidas, conforme as especificações no Edital e no Termo de Referência, zelando pela fiel execução, utilizando-se de todos os recursos materiais e humanos necessários;

6.2.2. Fornecer o objeto adjudicado para o qual se sagrar vencedora, em estrita conformidade com as especificações e condições exigidas neste Termo e na licitação pertinente, bem como naquelas resultantes de sua proposta, devendo já estar inclusos nos valores propostos todos os custos, impostos, taxas e demais encargos pertinentes à formação do preço;

6.2.3. Entregar os equipamentos e manuais e os prospectos em português no prazo, local e horário previstos no Termo de Referência e ARP/Contrato, observando rigorosamente as exigências estabelecidas nas especificações e na proposta de preços apresentada pela empresa;

6.2.4. Durante o recebimento, substituir o equipamento não aceito pela Contratante em prazo não superior a 30 (trinta) dias corridos, contados da ciência da rejeição;

6.2.5. Responsabilizar-se pelo ônus de retirada e devolução dos equipamentos para realização de serviços de suporte técnico fora das dependências da Contratante;

6.2.6. A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto desta licitação em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;

6.2.7. Arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas, decorrentes do cumprimento das obrigações assumidas, responsabilizando-se pelos danos causados diretamente à administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, por ocasião da entrega dos objetos licitados no local indicado, incluindo os possíveis danos causados por transportadoras, sem qualquer ônus ao contratante;

6.2.8. Ser responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução; a inadimplência da licitante, com referência aos encargos estabelecidos neste item não transfere a responsabilidade por seu pagamento à Administração do Ministério Público, nem poderá onerar o objeto desta licitação, razão pela qual a CONTRATADA renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com o Ministério Público;

6.2.9. Caso os produtos entregues não sejam de fabricação nacional, deverá ser apresentada original ou cópia autenticada da Declaração de Importação, emitida pela Receita Federal;

6.2.10. Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pelo Ministério Público, durante o prazo de fornecimento, credenciando, junto ao Órgão, um representante para prestar os devidos esclarecimentos e atender as reclamações que porventura surgirem durante a execução;

6.2.11. Manter, durante toda a execução, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Pregão que sejam compatíveis com as obrigações a ser assumidas, cumprindo durante a vigência do contrato todas as leis e posturas federais, estaduais e municipais vigentes, a regularidade com o fisco, com o sistema de seguridade social, com a legislação trabalhista, normas e padrões de proteção ao meio ambiente e cumprimento dos direitos da mulher, inclusive os que protegem a maternidade, sob pena da rescisão contratual, sem direito a indenização conforme preceitua o art. 28 §4º da Constituição do Estado do Pará, sendo a única responsável por prejuízos decorrentes de infrações a que houver dado causa, em especial a:

6.2.12.1 Regularidade Fiscal com a Fazenda Nacional, o Sistema de Seguridade Social e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS;

6.2.12.2 Regularidade Fiscal perante as Fazendas Estaduais e Municipais da sede da licitante;

6.2.12.3 Regularidade Trabalhista;

6.2.12.4 Cumprimento do disposto no art. 7º, XXXIII, da Constituição Federal/88 (trabalho de menores de idade, observada a Lei nº 9.854/1999);

6.2.12. Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do presente, sem prévia e expressa anuência do Ministério Público; não sendo aceita, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da CONTRATADA para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

6.2.13. A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, sem ônus para a Contratante.

6.2.14. Informar o Órgão de qualquer alteração necessária à consolidação dos ajustes decorrentes da execução do objeto, tais como: mudança de endereço, razão social, telefone, e-mail, dissolução da sociedade, falência e outros;

6.2.15. Disponibilizar uma conta de e-mail para fins de comunicação entre as partes, que integrará o preâmbulo do instrumento de contratação, mantendo-o permanentemente atualizado.

6.2.16. Comunicar imediatamente à Administração, bem como ao responsável pela fiscalização, qualquer anormalidade verificada, inclusive de ordem funcional, para que sejam adotadas as providências de regularização necessárias, em qualquer tempo até o final da garantia.

6.2.17. Manter sigilo, sob pena de responsabilidade civil, criminal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse do CONTRATANTE ou de terceiros de que tomar conhecimento em razão da execução do Contrato, devendo orientar seus empregados nesse sentido;

6.2.18. Responsabilizar-se por quaisquer consequências oriundas de acidentes que possam vitimar seus empregados, quando do cumprimento do objeto desta contratação;

6.2.19. Ressarcir os eventuais prejuízos causados ao Órgão e/ou terceiros, provocados por irregularidades cometidas na execução das obrigações assumidas.

6.2.20. Observar a Resolução nº 172/2017-CNMP que altera o artigo 3º, caput, da Resolução CNMP nº 37/2009 que VEDA ao Ministério Público a contratação das pessoas jurídicas que tenham em seu quadro societário cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade até o terceiro grau, inclusive, dos membros ocupantes de cargos de direção ou no exercício de funções administrativas, assim como de servidores ocupantes de cargos de direção, chefia e assessoramento vinculados direta ou indiretamente às unidades situadas na linha hierárquica da área encarregada da licitação;

6.2.20.1. A vedação do item 6.2.20 não se aplica às hipóteses nas quais a contratação seja realizada por ramo do Ministério Público diverso daquele ao qual pertence o membro ou servidor gerador da incompatibilidade.

6.2.20.2. A vedação do item 6.2.20 se estende às contratações cujo procedimento licitatório tenha sido deflagrado quando os membros e servidores geradores de incompatibilidade estavam no exercício dos respectivos cargos e funções, assim como às licitações iniciadas até 6 (seis) meses após a desincompatibilização.

6.2.20.3. A contratação de empresa pertencente a parente de membro ou servidor não abrangido pelas hipóteses expressas de nepotismo poderá ser vedada pelo órgão do Ministério Público competente, quando, no caso concreto, identificar risco potencial de contaminação do processo licitatório;

6.2.21. Observar a VEDAÇÃO de contratação de Empresa que tenha entre seus empregados colocados à disposição do Ministério Público para o exercício de funções de chefia, pessoas que incidam na vedação dos arts. 1º e 2º da Resolução nº 177/2017-CNMP:

6.2.21.1. Pessoa que tenha sido condenada em decisão com trânsito em julgado ou proferida por órgão jurisdicional colegiado, nos seguintes casos:

I – atos de improbidade administrativa;

II – crimes:

a) contra a administração pública;

b) contra a incolumidade pública;

c) contra a fé pública;

d) contra o patrimônio;

e) de abuso de autoridade, nos casos em que houver condenação à perda do cargo ou à inabilitação para o exercício de função pública;

f) de tráfico de entorpecentes e drogas afins, racismo, tortura, terrorismo e hediondos;

g) contra a vida e a dignidade sexual;

- h) praticados por organização ou associação criminosa;
- i) de redução de pessoa à condição análoga à de escravo;
- j) eleitorais, para os quais a lei comine pena privativa de liberdade;
- k) de lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores.

6.2.21.2. Aqueles que tenham:

I – praticado atos causadores da perda do cargo ou emprego público, reconhecidos por decisão transitada em julgado ou proferida por órgão judicial colegiado;

II – sido excluídos do exercício da profissão, por decisão definitiva sancionatória judicial ou administrativa do órgão profissional competente, salvo se o ato houver sido anulado ou suspenso pelo Poder Judiciário;

III – tido suas contas relativas ao exercício de cargos ou funções públicas rejeitadas por irregularidade insanável que configure ato doloso de improbidade administrativa, por decisão irrecorrível do órgão competente, salvo se esta houver sido suspensa ou anulada pelo Poder Judiciário, devendo tal condição constar expressamente dos editais de licitação.

CLÁUSULA SÉTIMA – DOS PRAZO, CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1. O pagamento será efetuado pelo Departamento Financeiro do Ministério Público no prazo máximo de **30 (trinta) dias corridos**, no Banco: **Banco do Brasil S/A**, Agência nº **8687-8**, Conta Corrente nº **25613-7**, após o recebimento definitivo do objeto contratado e efetivamente entregue, mediante a apresentação da Nota Fiscal devidamente atestada pelo FISCAL, os quais observarão as especificações exigidas no Edital e no Termo de Referência.

7.1.1. O atesto da nota fiscal será efetuado no prazo máximo de **07 (sete) dias úteis** contados do recebimento definitivo do material pelo responsável pela FISCALIZAÇÃO;

7.2. O pagamento dos fornecedores de bens e prestadores de serviços dos órgãos da Administração Direta e Indireta do Estado do Pará será efetuado mediante crédito em conta corrente aberta no Banco do Estado do Pará S/A – BANPARÁ, conforme Decreto Estadual nº 877, de 31/03/2008.

7.2.1. Caso o prestador não possua conta no banco BANPARÁ, será cobrada pelo banco taxa referente ao DOC/TED, sendo o valor desta taxa automaticamente descontado no valor depositado para pagamento da prestação do serviço.

7.3. O pagamento será efetuado no prazo previsto no item 7.1 salvo atraso na liberação de recursos pela Secretaria de Estado da Fazenda – SEFA.

7.4. A Contratada deverá encaminhar, junto com a nota fiscal, os seguintes documentos:

7.4.1. Certidão conjunta negativa de débitos relativos aos tributos federais e a dívida ativa da União;

7.4.2. Certidão negativa de débitos relativos às Contribuições Previdenciárias;

7.4.3. Certificado de regularidade do FGTS – CRF;

7.4.4. Certidão negativa de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho;

7.4.5. Certidão negativa de débitos com Fazenda Estadual;

7.4.6. Certidão negativa de débitos com a Fazenda Municipal;

7.5. Ocorrendo erro nos documentos da cobrança (inclusive nota fiscal), este será devolvido e o pagamento será susinado para que a CONTRATADA tome medidas necessárias, passando o prazo para o pagamento a ser contado a partir da data da reapresentação do mesmo;

7.6. Não efetuado o pagamento pelo CONTRATANTE no prazo estabelecido na sub-cláusula 7.1, e desde que não haja culpa da CONTRATADA, os valores correspondentes à fatura serão atualizados financeiramente com base no critério abaixo especificado, em observância ao art. 40, XIV, “c” da Lei 8.666/93 e suas alterações.

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

EM=Encargos Monetários

N=Número de dias entre a data prevista para o pagamento e do efetivo pagamento

VP=Valor da parcela a ser paga

I=Índice de atualização financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = \frac{(TX/100)}{365} \quad I = \frac{(6/100)}{365} \quad I = 0,0001644$$

TX=Percentual da taxa anual=6%

CLÁUSULA OITAVA – DAS PENALIDADES

8.1. No caso de o fornecedor deixar de cumprir, total ou parcialmente, as obrigações assumidas no certame licitatório ou usar de má fé, ficará sujeita as penalidades abaixo discriminadas, assegurado seu direito ao contraditório e a ampla defesa.

8.1.1. A entrega do ofício de comunicação de abertura de Procedimento de Apuração de Responsabilidade, a partir do qual se iniciará a contagem do prazo para a defesa prévia, será realizada no e-mail da CONTRATADA constante do preâmbulo da ata de registro de preços e/ou do contrato;

8.1.2. A divulgação da Portaria de Aplicação de Penalidade, a partir do qual se iniciará a contagem do prazo para recurso, será realizada no e-mail da CONTRATADA constante do preâmbulo da ata de registro de preços e/ou do contrato e em publicação no Diário Oficial do Estado do Pará;

8.1.3. Caberá única e exclusivamente à empresa CONTRATADA o acompanhamento do seu e-mail com vistas ao recebimento da comunicação de abertura de Procedimento de Apuração de Responsabilidade e da Portaria de Aplicação de Penalidade, assim como mantê-lo devidamente atualizado através de comunicação formal ao Ministério Público do Estado do Pará.

8.1.4. Com a notificação acima, estará franqueada aos interessados vista integral ao processo no MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ, situado na Rua João Diogo, 100, 4º Andar, Cidade Velha, Belém-Pará, CEP 66015-165;

8.2. ADVERTÊNCIA

8.2.1. Advertência pelo não cumprimento de obrigações assumidas, desde que não interfira na execução dos compromissos assumidos ou na sua conclusão e não traga sérios prejuízos econômicos e funcionais a este Órgão;

8.3. MULTA

8.3.1. De 1,5% ao dia até o limite máximo de 22,5%, sobre o valor total **do item adjudicado**, nos casos de atraso injustificado nos prazos de retirada/aceite da nota de empenho;

8.3.1.1. Após o 15º dia de atraso dos prazos previstos, sem justificativa aceita pela Administração, o objeto será considerado como inexecutado;

8.3.2. De 1% ao dia até o limite máximo de 15%, sobre o valor total **da respectiva nota de empenho**, nos casos de atraso injustificado nos prazos de entrega do objeto licitado, substituição do objeto licitado, prestação da garantia e atendimento e/ou conclusão da manutenção/chamado;

8.3.2.1. Após o 15º dia de atraso dos prazos previstos, sem justificativa aceita pela Administração, o objeto será considerado como inexecutado;

8.3.3. De 20%, sobre o valor total **da respectiva nota de empenho** nos casos de:

I. Recusa injustificada em retirar/aceitar a nota de empenho, desde que configure inexecução parcial;

II. Entrega parcial dos objetos licitados;

III. Não substituição de objeto recusado ou com vícios, desde que configure inexecução parcial;

IV. Prestação irregular da garantia, atendimento e/ou conclusão da manutenção;

V. Outras hipóteses inexecução parcial.

8.3.4. De 30%, sobre o valor total **do item adjudicado**, nos casos de:

I. Recusa injustificada em retirar/aceitar a nota de empenho, desde que configure inexecução total;

II. Recusa injustificada em iniciar a entrega dos objetos licitados;

III. Não substituição de objeto recusado ou com vícios, desde que configure inexecução total;

IV. Outras hipóteses de inexecução total do objeto.

8.3.5. Havendo exigência de **garantia de execução do contrato**, a inobservância do prazo fixado para sua apresentação acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, observado o máximo de 2% (dois por cento);

8.3.6. De 15%, sobre o valor total da respectiva **nota de empenho** nos casos de nos casos de irregularidade na execução do objeto, não referidos nos demais itens.

8.3.7. As multas são autônomas e a aplicação de uma não exclui a outra;

8.3.8. Havendo garantia à execução apresentada pela empresa, o valor da multa será descontado da mesma. Não havendo garantia ou caso o valor da multa seja superior à referida, a multa ou a sua diferença será cobrada administrativamente pela Contratante, podendo ser descontado dos créditos devidos, ou ainda judicialmente.

8.4. SUSPENSÃO

8.4.1. Nos casos de inexecução total ou parcial ou irregularidade não justificada e/ou não aceita pela administração e não previstos no item IMPEDIMENTO DE LICITAR do edital, aplicar-se-á Suspensão Temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com o Ministério Público do Estado do Pará, pelo período de **até 02 (dois) anos**, na seguinte graduação:

I. 1 (um) ano, nos casos de inexecução parcial não justificada e/ou não aceita pela Administração ou irregularidade na execução;

II. 2 (dois) anos, nos casos de inexecução total não justificada e/ou não aceita pela Administração.

8.5. DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE

8.5.1. No caso de inexecução do objeto que configure ilícito penal, será declarada a inidoneidade da Contratada para licitar e contratar com a Administração Pública Estadual, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

CLÁUSULA NONA – DO ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO

9.1. Será designado servidor do Ministério Público para representar a Administração no exercício do dever de acompanhar e fiscalizar a execução do presente contrato, nos termos do art. 67 da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA – DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES E DEMAIS ALTERAÇÕES

10.1. Nos itens a partir de 04 unidades, a contratada fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, referentes à alteração quantitativa do item, nos termos do art. 65, § 1º, da Lei nº. 8.666/93, salvo a exceção prevista no § 2º do referido artigo

10.2. Este instrumento poderá ainda ser alterado, exceto no objeto, nos termos do art. 65 da Lei 8.666/93 e com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

I - Unilateralmente pela Administração:

a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei;

II - Por acordo das partes:

a) quando conveniente a substituição da garantia de execução;

b) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;

c) quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;

d) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO REAJUSTE

11.1. O valor proposto e contratado poderá ser reajustado, em consonância com as disposições desta Cláusula.

11.1.1. Caso assim queira, a contratada deverá requerer o reajustamento do preço, mediante protocolo no Ministério Público do Estado do Pará, até a data em que se completar cada período de 12 (doze) meses de vigência do contrato, sob pena de preclusão quanto ao período correspondente.

11.1.2. A data-base para o cálculo do reajuste é a data da apresentação da proposta.

11.1.3. Para o cálculo do reajuste, deverá ser adotado o IGP-DI (da Fundação Getúlio Vargas), em sua variação para o período de 12 (doze) meses, a contar da data-base referida no item 11.1.2.

11.1.4. O valor reajustado será concedido somente a partir da data de cada prorrogação, ainda que posterior à anualidade da proposta, e observados os itens anteriores.

11.2. Se a contratada requerer o reajustamento do preço em conformidade com o item 11.1.1, mas o valor reajustado ainda não puder ser concedido na data da prorrogação contratual, por indisponibilidade do índice para a variação referida no item 11.1.3, constará do termo aditivo de prorrogação a ressalva do direito da contratada ao reajuste do preço, que ocorrerá efetivamente mediante termo aditivo específico e quando houver aquela disponibilidade, com retroatividade à data de cada prorrogação.

11.3. Não serão admitidos requerimentos de reajustes para períodos preclusos

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO (somente para contratos a partir de R\$100.000,00)

12.1. A **CONTRATADA** deverá prestar a garantia de execução do contrato, **no valor de R\$258.734,28 (duzentos e cinquenta e oito mil, setecentos e trinta e quatro reais e vinte e oito centavos), equivalente a 5% do contrato**, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e 90 (noventa) dias após término da vigência contratual, devendo ser renovada a cada prorrogação, observados ainda os seguintes requisitos:

12.1.1. A contratada deverá apresentar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do órgão contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária;

12.1.2. A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:

- i. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
- ii. Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- iii. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
- iv. Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

12.1.3. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no subitem 12.1.2 acima, observada a legislação que rege a matéria;

12.1.4. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada no **Banco do Estado do Pará** em conta específica com correção monetária, em favor do contratante;

12.1.5. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, observado o máximo de 2% (dois por cento);

12.1.6. O atraso superior a 15 (quinze) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993;

12.1.7. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada;

12.1.8. A garantia será considerada extinta:

i. Com a devolução da apólice, carta-fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Administração, mediante termo circunstanciado, de que a contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato; e

ii. Com o término da vigência do contrato, observado o prazo previsto no subitem 12.1 acima, que poderá, independentemente da sua natureza, ser estendido em caso de ocorrência de sinistro.

12.1.9. O contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria;

12.2. O Contratante fica autorizado a utilizar a garantia para corrigir as imperfeições na execução do Objeto deste contrato ou reparar danos decorrentes da ação ou omissão do Contratado ou de preposto seu ou, ainda, para satisfazer qualquer obrigação resultante ou decorrente de suas ações ou omissões.

12.3. O Contratado se obriga a repor, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, o valor da garantia que vier a ser utilizado pelo Contratante.

12.4. Em caso de acréscimo ao valor contratual, por meio de termo aditivo, o Contratado fica obrigado a prestar garantia adicional de 5% sobre o valor acrescido;

12.4.1. A garantia prestada será retida definitivamente, integralmente ou pelo saldo que apresentar, no caso de rescisão por culpa do Contratado, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

12.4.2. A garantia será restituída, automaticamente ou por solicitação, somente após integral cumprimento de todas as obrigações contratuais, inclusive recolhimento de multas e satisfação de prejuízos causados ao Contratante.

12.4.3. Em se tratando de modalidade fiança bancária, deverá constar do instrumento a expressa renúncia pelo fiador dos benefícios previstos nos arts. 827 e 835 do Código Civil.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

13.1. Este O presente Instrumento terá vigência de **07 (sete) meses**, contados da data da publicação deste instrumento no Diário Oficial do Estado do Pará, **não podendo ser prorrogado**, salvo se ocorrer qualquer um dos motivos do art. 57 §1º, da lei 8.666/93, que implique a prorrogação dos prazos de execução e, conseqüentemente, exija a prorrogação da vigência do contrato, observado o caput do mesmo dispositivo legal.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA RESCISÃO

14.1. O presente Contrato poderá ser rescindido:

14.1.1. Unilateralmente nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII, do Art. 78 da Lei nº. 8.666/93;

14.1.2. Amigavelmente, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da Licitação;

14.1.3. Judicialmente, nos termos da Legislação Processual.

14.1.4. No caso de rescisão Contratual, devidamente justificada nos autos do Processo, terá o contratado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da notificação, para apresentar o contraditório e a ampla defesa.

14.2. A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as conseqüências contratuais e as previstas em lei ou regulamento

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA PUBLICAÇÃO

15.1. A publicação do presente Instrumento em extrato, no Diário Oficial do Estado, ficará a cargo do Contratante, no prazo e forma disposto na legislação pertinente.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO

16.1. Fica eleito o foro da Justiça Estadual do Pará, Comarca de Belém, Capital do Estado do Pará, para dirimir quaisquer questões oriundas do presente Contrato.

E por estarem justos, contratados e de comum acordo, assinam eletronicamente o presente, que declaram haver lido, na presença de duas testemunhas, para que possa produzir seus efeitos legais.

Belém-Pa, 15 de setembro de 2023

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ
Contratante

TELC TELECOM EMPREENDIMENTO LTDA
Contratada

Testemunhas:

1.

2.