



TERMO DE REFERÊNCIA



PROCESSO ADMINISTRATIVO PA-PRO-2021/02013

1. DO OBJETO

Registro de preços para contratação de empresas especializadas em soluções de infraestruturas de rede para o fornecimento de soluções de redes de alta disponibilidade, para atender ambientes de interconexão do Datacenter, rede Metropolitana e demais unidades remotas do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, com serviços de instalação e treinamento.

2. DA FUNDAMENTAÇÃO

2.1. Da motivação

- 2.1.1. Em razão do término de vigência do Contrato 061/2016 em 23/11/2021 e da necessidade de substituir as peças e serviços;
- 2.1.2. Contratação de “Rede de Computadores”, conduzida no processo Sigadoc PA-PRO-2021/04243, que culminou na contratação de equipamentos switches “de acesso” do fabricante Huawei;
- 2.1.3. Anúncio de “fim de vida” (End-of-Life) pelo fabricante da atual solução utilizada pelo TJPA;
- 2.1.4. Satisfação dos usuários e sociedade em geral pelo alto desempenho e baixo tempo de resposta das aplicações;
- 2.1.5. Garantir maior disponibilidade dos serviços de rede e aplicações do TJPA;
- 2.1.6. Proporcionar facilidade de integração com outras tecnologias mais recentes ao mercado e outros fabricantes;
- 2.1.7. Ampliar a capacidade de transmissão e garantir a redundância de conectividade nos servidores de aplicação e serviços; e
- 2.1.8. Estar aderente às recomendações relacionadas aos aspectos da TI verde, adotando soluções que respeitem aspectos quanto ao consumo de recursos do meio ambiente.

2.2. Dos objetivos a serem alcançados por meio do Registro de Preços

Conforme o subitem 1.7, c, dos Estudos Preliminares, a presente contratação objetiva:

- Prover Infraestrutura de TIC apropriada às demandas judiciais e administrativas;
- Aprimorar a segurança da informação;
- Padronização da solução de interconexão do parque de TIC;
- Adequação da topologia de Datacenter já existente às melhores práticas de gestão de Datacenters;
- Preparação do ambiente para futuras implementações de redes sem fio;
- Primar pela satisfação dos usuários.



2.3. Dos benefícios diretos e indiretos resultantes do Registro de Preços

- Aumento de velocidade de transmissão entre os prédios do TJPA e unidades judiciárias;
- Melhorar o grau de satisfação dos usuários e sociedade em geral pelo melhor desempenho e baixo tempo de resposta das aplicações;
- Manter continuidade e disponibilidade dos serviços de rede e aplicações do TJPA;
- Replicar os dados armazenadas nos prédios em tempo real automaticamente nos ambientes distintos, havendo um “cruzamento” dos dados entre os prédios;
- Mitigar o risco de possíveis catástrofes naturais, motim, rebelião, ataque ou sabotagem em algum prédio do TJPA com objetivo de destruir de alguma forma os dados do Poder Judiciário, garantindo assim a integridade total dos dados;
- Transportar e interconectar as distintas redes dos prédios, assim como uma das redes de armazenamento (storage);
- Atualizar equipamentos de rede com planejamento que irão garantir e suportar o uso futuro das novas demandas de serviços e aplicações que requerem a rede de computadores;
- Capacidade de implementação rápida das novas demandas, reduzindo o tempo de entrega ao demandante;
- Prover recursos de alta disponibilidade entre os ambientes físicos dos Datacenters, para garantir alta disponibilidade dos serviços jurisdicionais;
- Garantir escalabilidade do ambiente de rede para novas demandas (vídeo conferência, voz, telefonia IP e outros);
- Maior grau de controle sobre a implementação de mudanças em conformidade com as normativas relacionadas à Gerência de Mudança e Configuração;
- Capacitar equipe técnica do TJPA para administrar e operar os equipamentos principais de rede; e
- Integração técnica dos equipamentos contratados no processo Sigadoc PA-PRO-2021/04243 com os equipamentos centrais de rede do TJPA.

2.4. Do alinhamento entre a demanda e os instrumentos de planejamento do TJPA

Conforme o constante no subitem 1.2 dos Estudos Preliminares, a presente demanda está alinhada ao Macrodesafio 12 (Fortalecimento da Estratégica Nacional de TIC e Proteção de Dados) do Planejamento Estratégico Institucional 2021-2026, Iniciativa Estratégica de Aprimoramento do Domínio de Serviços de TIC, além de estar prevista no Plano de Contratações de Soluções de TIC 2022 e no Plano Orçamentário para o exercício corrente.

2.5. Da referência aos Estudos Preliminares



O documento Estudos Preliminares foi protocolado no sistema Sigadoc por intermédio do expediente PA-PRO-2021/02013, considerando a formalização do referido processo para o registro de preços supramencionado.

2.6. Da relação entre a demanda prevista e a quantidade de bens e/ou serviços a serem contratados

Conforme o exposto no subitem 1.7, e, do documento Estudos Preliminares, acrescenta-se que as demandas previstas e projetadas pela SECINFO do TJPA, para serem atendidas pelas soluções a serem implantadas, decorrentes de eventual contratação, serão atendidas em sua plenitude, respeitando-se os devidos pressupostos de previsibilidade em projetos de TI.

Os itens previstos para o Lote 2 contemplam aqueles necessários à imprescindível integração dos equipamentos contratados por meio do processo Sigadoc PA-PRO-2021/04243 aos equipamentos centrais de rede, contemplados no Lote 1 do presente registro.

Mais abaixo, o quadro demonstrativo do que foi auferido nos Estudos Preliminares, sendo “Qtde.” o representativo da quantidade máxima do planejado para suprir a demanda por um Item, ao longo de todo o período de vigência contratual, individualmente passível de pedidos de fornecimento ao longo do período de vigência da Ata de Registro de Preços, enquanto que “Requisição Mínima” representa o mínimo necessário para que a Administração Pública perceba algum dos benefícios diretos e indiretos resultantes da contratação (item 2.3 deste TR):

LOTE	ITEM	Descrição	Detalhamento	Qtde.	Requisição Mínima
1	1	Switch Tipo 1	Equipamento switch para também desempenhar a função de agregar os switches do Tipo 2 (32xQSFP28)	2	2
	2	Switch Tipo 2	Equipamento switch de alta densidade para também desempenhar a função de intercomunicação de servidores e outros serviços com outros switches (48xSFP28; 6xQSFP28)	8	4
	3	Switch Tipo 3	Equipamento switch de alta densidade para também desempenhar a função de intercomunicação de servidores e outros serviços com outros switches (48xSFP+; 6xQSFP+)	12	8
	4	Transceptor 1000Base-T (SFP)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução	50	0
	5	Transceptor 1000Base-SX (SFP)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução	100	0
	6	Transceptor 10GBASE-SR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução	486	132



7	7	Transceptor 25GBASE-SR (SFP28)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução	242	32
	8	Transceptor 10GBASE-LR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução	4	2
	9	Transceptor 10GBASE-ER (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução	10	4
	10	Transceptor 40Gbps (QSFP/QSFP+/QSFP28)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução	16	4
	11	Cabo de uplink de 01m	Cabo do tipo Direct Attached Cables (DAC) ou do tipo Active Optical Cables (AOC) ou cordão óptico com os respectivos transceptores para as conexões de uplink de pelo menos 100 (cem) Gbps dos switches Tipo 2 e Tipo 3 para os switches Tipo 1	24	12
	12	Cabo de uplink de 10m	Cabo do tipo Direct Attached Cables (DAC) ou do tipo Active Optical Cables (AOC) ou cordão óptico com os respectivos transceptores para as conexões de uplink de pelo menos 100 (cem) Gbps dos switches Tipo 2 e Tipo 3 para os switches Tipo 1	24	0
	13	Plataforma de gerenciamento	Sistema informatizado com capacidade para gerenciar toda a solução de conectividade proposta por meio de interface gráfica	1	1
	14	Instalação Física e Configuração Básica	Serviço composto das atividades necessárias para colocar um switch em pleno funcionamento, tal como instalação em rack, instalação de placas internas, conectorização, atualização de firmware etc.	22	14
	15	Implantação e Configuração Avançada	Instalação e configuração de toda a solução de conectividade, englobando quantidades especificadas de switches dos Tipos 1, 2 e 3, da Plataforma de Gerenciamento e demais componentes de hardware e de software que se façam necessários ao seu funcionamento, de acordo com as especificações técnicas do Termo de Referência, além da migração das funções desempenhadas pela solução que está sendo substituída.	1	1
2	16	Treinamento	Turma de treinamento sobre a solução adquirida com, no mínimo, 60 (sessenta) horas de duração, para até 04 (quatro) técnicos, durante pelo menos 10 (dez) dias úteis	1	1
	17	Transceptor Huawei 10GBASE-SR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches S5735-L48T4X-A1, S5735-L48P4X-A1 e S5735-L24T4X-A1	104	0



	18	Transceptor Huawei 10GBASE-LR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches S5735-L48T4X-A1, S5735-L48P4X-A1 e S5735-L24T4X-A1	70	0
	19	Transceptor Huawei 10GBASE-ER (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches S5735-L48T4X-A1, S5735-L48P4X-A1 e S5735-L24T4X-A1	16	0
3	20	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 03m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução	50	20
	21	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 05m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução	100	40
	22	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 10m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução	100	40
	23	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 15m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução	50	0
	24	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 20m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução	10	0
	25	Cabo UTP Cat6 10m	Assim como os cordões ópticos, todos os cabos de rede possuem a mesma especificação, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução	50	20
	26	Bandeja organizadora	Bandeja organizadora para acomodar o comprimento excedente dos cordões ópticos e cabos UTP utilizados	10	3
4	27	Transceptor Lenovo 10Gb SFP+ SR Transceiver (10GBASE-SR) - Part Number 46C3447	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches Lenovo Flex System Fabric EN4093R 10Gb Scalable Switch	12	12



28	Transceptor 40GBase QSFP+ Bi-Directional Transceiver - Part Number 00YL631	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches Lenovo Flex System Fabric EN4093R 10Gb Scalable Switch	4	4
----	--	--	---	---

2.7. Da análise de mercado de TIC

Conforme o exposto no subitem 1.3, b, dos Estudos Preliminares, a solução necessária para compor um ambiente de infraestrutura de redes de Datacenter e de redes de computadores varia de acordo com as premissas de cada instituição, ambiente físico, quantidade de usuários, necessidade de alta velocidade de transmissão, topologia de redes, distribuição geográfica, necessidade de gerenciamento, dentre outras. Apesar de haver premissas divergentes, a necessidade básica é manter o ambiente de rede de computadores de forma robusta, garantindo alta disponibilidade, flexibilidade, facilidade de expansão, melhor desempenho, alta velocidade e gerenciável.

Dentre as soluções de mercado que contemplem os requisitos necessários ao atendimento da demanda do TJPA, verificamos que os fabricantes abaixo, dentre outros possíveis, oferecem soluções adequadas, conforme as exigências deste TR: ARISTA, ARUBA, CISCO, FURUKAWA, HUAWEI e LENOVO.

2.8. Da natureza do objeto

As soluções, compostas de equipamentos e suas correspondentes garantias, além de serviços, objetos da presente contratação, estão divididas em 04 (quatro) lotes distintos e possuem características comuns de mercado, claramente definidas no subitem 1.5 dos Estudos Preliminares, consoante o contido no parágrafo único do art. 1º da Lei 10.520/2002.

Adicionalmente, admite-se que a execução do objeto possui natureza continuada, cujo escopo prevê a prestação do serviço atrelados à composição da garantia dos produtos em um período de até 60 (sessenta) meses, a serem eventualmente demandados.

A execução das atividades correlatas aos serviços de Instalação, Implantação e Treinamento (Itens 14, 15 e 16) é finita, bem precisa e se aplica aos produtos Switches (comutadores) e de softwares onde couber, além de possuírem características de atender necessidade pontual e instantânea, caso-comum da implantação de soluções da natureza dos presentes produtos. Essas atividades de serviços acima elencadas não se aplicam aos



itens dos Lotes 2, 3 e 4 (itens 17 a 28), na medida em que estes são elementos de baixíssima complexidade técnica, praticamente equiparados a itens de consumo.

2.9. Do parcelamento do objeto

Em função das características próprias das soluções objeto deste Registro de Preços, faz-se necessário o parcelamento em Lotes, permitindo que fabricantes com especialidades distintas entre si, participem de diferentes lotes, conforme a sua área de especialização. Desta forma, houve a divisão do objeto em Lotes, conforme o quadro a seguir:

Lote	Itens
1	1 a 16
2	17 a 19
3	20 a 26
4	27 a 28

2.10. Da seleção do fornecedor

2.10.1. Da forma e do critério de seleção

Serão selecionadas as propostas dos fornecedores que apresentarem os menores valores para cada Lote, desde que atendam todos os requisitos deste Termo de Referência e não ultrapassem o valor máximo estimado para cada item.

2.10.2. Da modalidade e do tipo de licitação

Como não se sabe com precisão qual o quantitativo será demandado ao longo do ano, é recomendado que seja feito **o Registro de Preços, a ser realizado na modalidade Pregão, do tipo Eletrônico**, em razão do objeto ser constituído por bens e serviços comuns.

2.10.3. Da possibilidade de adesão

Serão aceitas adesões conforme os limites previstos no Decreto Estadual n° 991/2020, de 24/08/2020, do Estado do Pará.

2.10.4. Dos critérios técnicos de habilitação obrigatórios

a) A LICITANTE deverá apresentar no mínimo 01 (um) **atestado de capacidade técnica** compatível com o objeto desta licitação, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, para a qual a LICITANTE forneceu ou está fornecendo, de modo efetivo, soluções e/ou bens do mesmo FABRICANTE ou de mesma natureza e/ou similares e/ou compatíveis com a proposta apresentada;



b) Adicionalmente, paraas LICITANTES que apresentarem propostas para o fornecimento de itens do Lote 1, o mesmo **atestado de capacidade técnica** deverá explicitar que o fornecimento incluiu/inclui o fornecimento de pelo menos 01 (um) par de equipamentos com características iguais ou superiores àqueles constantes do Switch do Tipo 1 ou do Switch do Tipo 2;

c) O(s) atestado(s) de capacidade técnica deverá(ão) conter, no mínimo, as seguintes informações: identificação da pessoa jurídica e do responsável pela emissão do atestado; identificação do licitante, constando o seu CNPJ e endereço completo; descrição clara dos produtos/serviços, devendo ser assinado por seus sócios, diretores, administradores, procuradores, gerentes ou servidor/empregado responsável, com expressa indicação de seu nome completo, cargo/função e meios de contato; As declarações de pessoas jurídicas de direito privado devem estar, preferencialmente, com firma reconhecida;

d) As licitantes vencedoras dos Lotes deverão comprovar que atendem às especificações técnicas exigidas neste Termo de Referência através de documentação do fabricante, em língua portuguesa ou inglesa, em formato de arquivos PDF e/ou em endereços de internet do fabricante do produto;

e) As licitantes vencedoras deverão apresentar planilha única com as informações de onde consta cada especificação técnica atendida;

f) O não atendimento de qualquer um dos subitens anteriores deste item 2.10.4 desclassificará a LICITANTE, devendo o pregoeiro chamar a próxima licitante mais bem classificada para o respectivo Lote.

2.11. Do impacto ambiental

Não foram identificados riscos ambientais significativos, em decorrência do possível fornecimento dos bens e/ou prestação de serviços ao TJPA.

A probabilidade de ocorrência dos impactos estudados (geração de resíduos sólidos, poluição sonora e poluição visual) poderá ser facilmente mitigada através de realização de vistorias técnicas durante o fornecimento ou a prestação dos serviços.

Neste sentido, é importante que as empresas atendam rigorosamente às normas ambientais vigentes e os padrões adotados pela CONTRATANTE.

2.12. Da conformidade técnica e legal

2.12.1. Quando à conformidade técnica, o registro de preços deverá obedecer às seguintes normas, cujas adequações são passíveis de comprovação até o ato de entrega dos produtos:

a) Para os Itens 1, 2 e 3 (Switches):

2.12.1.a.1. EIA-310, para racks, para instalação de equipamentos;

2.12.1.a.2. ANATEL, Resolução 715/2019, de produtos para telecomunicações.

b) Para os Itens 20 a 24 (cordões ópticos):



- 2.12.1.b.1. ANSI/TIA-568.3-D;
- 2.12.1.b.2. ABNT NBR 14106; e
- 2.12.1.b.3. ABNT NBR 14433.
- c) Para o Item 25 (cabos UTP Cat6):
 - 2.12.1.c.1. ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1;
 - 2.12.1.c.2. TIA/EIA 854;
 - 2.12.1.c.3. ISO/IEC 11801;
 - 2.12.1.c.4. ANSI/TIA/EIA-568-B.1 e B.2; e
 - 2.12.1.c.5. NBR 14565.

2.13. Das obrigações

2.13.1. Das obrigações do TJPA

- a) Prestar informações e esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelo representante ou preposto da EMPRESA;
- b) Efetuar o pagamento devido pelo Recebimento Definitivo dos produtos contratados, desde que cumpridas todas as formalidades e exigências do contrato;
- c) Comunicar oficialmente à EMPRESA qualquer falha verificada no cumprimento do contrato;
- d) Documentar as ocorrências ocorridas e controlar as ligações realizadas;
- e) Comunicar às autoridades qualquer irregularidade ocorrida e atos ilícitos cometidos pela EMPRESA;
- f) Emitir pareceres em todos os atos relativos à execução do contrato, em especial aplicação de sanções, alterações e repactuações do contrato;
- g) Permitir o acesso de funcionários da EMPRESA, quando necessário, para execução das atividades correlatas à prestação da garantia;
- h) Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;
- i) Verificar minuciosamente a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- j) Comunicar à EMPRESA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- k) Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da EMPRESA, através de comissão/servidor especialmente designado;
- l) A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela EMPRESA com terceiros, ainda que vinculados à execução do Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da EMPRESA, de seus empregados, prepostos ou subordinados;



- m) Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços que forem executados em desacordo com as obrigações assumidas pela EMPRESA;
- n) Permitir o acesso e prestar informações que venham a ser solicitadas pelos técnicos da EMPRESA, durante a vigência do contrato; e
- o) Emitir relatórios sobre os atos relativos à execução do contrato que vier a ser firmado, em especial, quanto ao acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços, à exigência de condições estabelecidas e proposta de aplicação de sanções.

2.13.2. Das obrigações da EMPRESA

- a) Aceitar que para todos os pedidos provenientes da Ata de Registro de Preços será gerado contrato;
- b) Sem prejuízo das exigências legais e daquelas constantes deste Termo de Referência (TR) e de seus anexos, envidar todos os esforços técnicos necessários à superação completa, irrestrita e total de quaisquer problemas que surjam durante o transcorrer de suas atividades, especialmente quando da integração e absorção funcional da “atual” solução a ser substituída por esta “nova” solução a ser fornecida e implantada, trabalhando ininterrupta e diuturnamente com agentes da CONTRATANTE na busca pela melhor solução para a Administração Pública;
- c) Executar o objeto ajustado por intermédio exclusivo de integrantes do seu quadro de pessoal. Os referidos profissionais poderão ocupar a posição de diretor, sócio ou integrar o quadro permanente da empresa LICITANTE, na condição de empregado ou de prestador de serviços, devendo comprovar, obrigatoriamente, sua vinculação com a LICITANTE, por meio de carteira de trabalho e previdência social (CTPS), contrato de prestação de serviços, ficha de registro de empregado ou contrato social, conforme o caso;
- d) Fornecer ao TJPA a relação nominal dos profissionais encarregados de executar o objeto, para que o acesso às suas dependências seja autorizado pela Gerência responsável;
- e) Apresentar os profissionais devidamente uniformizados e/ou identificados, levando-se em consideração as restrições internas quanto ao uso de determinadas vestimentas, como calções, shorts, bermudas ou camisetas;
- f) Responsabilizar-se, perante ao TJPA e/ou terceiros, por danos e prejuízos causados durante a execução do objeto, por dolo ou culpa de seus profissionais, ficando obrigada a promover o devido ressarcimento ao erário a preços atualizados, dentro do prazo de 30 (trinta) dias corridos, a contar do recebimento de notificação pela área fiscalizadora, sob pena de ter o valor apurado descontado na fatura do mês subsequente, sem prejuízo das demais sanções e responsabilidades cabíveis;



- g) Responsabilizar-se, perante ao TJPA e/ou terceiros, pela cobertura dos riscos de acidentes de trabalho de seus empregados, prepostos ou contratados, por todos os ônus, encargos, perdas e/ou danos porventura resultantes da execução do objeto;
- h) Responsabilizar-se pela regular quitação de taxas de licenças para execução dos serviços dependentes de quaisquer autoridades federais, estaduais e/ou municipais;
- i) Responsabilizar-se pelos eventuais danos, dolosos ou culposos, ocasionados pelo uso e porte do cartão de acesso do TJPA, eventualmente entregue ao seu empregado, cujo quantum será apurado à época dos fatos, para desconto em fatura vincenda, assegurados os direitos ao contraditório e à ampla defesa;
- j) Manter durante a execução do objeto, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- k) No caso de formalização de contrato, aceitar nas mesmas condições contratuais os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor atualizado do contrato, conforme o disposto no Art. 65, § 1º, da Lei 8.666/1993;
- l) É vedada qualquer subcontratação do objeto do contrato; e
- m) Responsabilizar-se pela regular quitação de todos os encargos previdenciários, trabalhistas, fiscais e comerciais, decorrentes da execução do contrato, apresentando, quando solicitado pela área fiscalizadora, documentação que comprove o seu correto e tempestivo pagamento.
- n) Fica proibido o uso ou emprego de conteúdo discriminatório, podendo sua utilização ensejar a rescisão da(o) ARP/Contrato e aplicação de multa, sem prejuízo de outras sanções cabíveis, que:
 - I. Incentive a violência;
 - II. Seja discriminatório contra a mulher, assim entendidos quaisquer conteúdos que diminuam, mesmo que de forma indireta, metafórica ou por analogias, a capacidade laborava, intelectual ou qualquer outra esfera de vida da mulher;
 - III. Incentive a violência contra a mulher, seja por apologia a quaisquer tipos de violência doméstica tipificadas pela Lei Maria da Penha, ou ainda violência sexuais, institucionais, ou qualquer violência fundada na condição de mulher;
 - IV. Exponha a mulher a constrangimento ou incentive ou explore o corpo da mulher de forma objetificada;
 - V. Seja homofóbico, racista e sexista;
 - VI. Incentive a violência contra as mulheres de povos e comunidades tradicionais, negras, indígenas, ciganas, quilombos, transexuais, travestis e transgênero; por orientação sexual e de gênero e por crença;



VII. Represente qualquer tipo de discriminação, especialmente voltados contra minorias em condições de vulnerabilidade.

- o) Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos;
- p) Não permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- q) A EMPRESA não poderá possuir em seu quadro de sócios e empregados cônjuges, companheiros ou parentes em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de desembargadores e juízes vinculados ao TJPA, bem como de ocupantes de cargos de direção e assessoramento, conforme art. 3º da Resolução nº. 07/2005 do Conselho Nacional de Justiça – CNJ;
- b) Não veicular publicidade acerca do objeto do(a) presente registro de preço/ contratação.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DETALHADA

3.1. Dos papéis a serem desempenhados

Em atenção à legislação vigente, especialmente no que versam a Resolução nº 182/2013 do CNJ e as Portarias nº 684/2020 e 685/2020, resumem-se papéis e responsabilidades correlatos à contratação e à fiscalização:

PAPEL	ENTIDADE	RESPONSABILIDADE
Equipe de Apoio da Contratação	TJPA	Equipe responsável por subsidiar a área de licitações em suas dúvidas, respostas aos questionamentos, recursos e impugnações, bem como na análise e julgamento das propostas das licitantes.
Equipe de Gestão e Fiscalização do Contrato	TJPA	Equipe composta pelo gestor do contrato, responsável por gerir a execução contratual, e pelos fiscais demandante, técnico e administrativo, responsáveis por fiscalizar a execução contratual.
Fiscal Demandante do Contrato	TJPA	Servidor representante da área demandante da contratação, indicado pela referida autoridade competente, responsável por fiscalizar o contrato quanto aos aspectos funcionais do objeto, inclusive em relação à aplicação de sanções.
Fiscal Técnico do Contrato	TJPA	Servidor representante da área técnica, indicado pela respectiva autoridade competente, responsável por fiscalizar o contrato quanto aos aspectos técnicos do objeto, inclusive em relação à aplicação de sanções.
Fiscal Administrativo do Contrato	TJPA	Servidor representante da Secretaria de Administração, indicado pela respectiva autoridade, responsável por fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos da execução, especialmente os referentes ao recebimento, pagamento, sanções, aderência às normas, diretrizes e obrigações contratuais.
Gestor do Contrato	TJPA	Servidor com atribuições gerenciais, técnicas ou operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato, indicado por autoridade competente do órgão.
Preposto	CONTRATADA	Funcionário representante da empresa CONTRATADA, responsável por acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal junto ao órgão contratante, incumbido de receber,



		diligenciar, encaminhar e responder as questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual.
--	--	--

EQUIPES DE PLANEJAMENTO E DE APOIO DA CONTRATAÇÃO			
Integrante Demandante	Integrante Técnico	Integrante Técnico	Integrante Administrativo
Nome: ARILSON GALDINO DA SILVA Matrícula: 183318 Telefone: (91)3289-7181 E-mail: arilson.silva@tjpa.jus.br	Nome: FABIO VENICIUS FERREIRA DOS REIS Matrícula: 190896 Telefone: (91) 3289-7180 E-mail: fabio.reis@tjpa.jus.br	Nome: JOSÉ DE ANDRADE GOYANA JUNIOR Matrícula: 105635 Telefone: (91) 3289-7184 E-mail: jose.goyana@tjpa.jus.br	Nome: LUCIANO SANTA BRIGIDA DAS NEVES Matrícula: 147460 Telefone: (91) 3205-6532 E-mail: luciano.neves@tjpa.jus.br

EQUIPE DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DA CONTRATAÇÃO		
Gestor do Contrato	Fiscal Demandante	Fiscal Técnico
Nome: DENISON LEANDRO SERRAO SOARES Matrícula: 162311 Telefone: 3289-7180 E-mail: denison.soares@tjpa.jus.br	Nome: ARILSON GALDINO DA SILVA Matrícula: 183318 Telefone: 3289-7181 E-mail: arilson.silva@tjpa.jus.br	Nome: FABIO VENICIUS FERREIRA DOS REIS Matrícula: 190896 Telefone: (91) 3289-7180 E-mail: fabio.reis@tjpa.jus.br

Pelo TJPA deverá ser formalmente indicado um **COORDENADOR DA IMPLANTAÇÃO**, que eventual e formalmente delegará competências conforme as necessidades do Projeto. O não cumprimento desta formalidade obstará por completo a consecução de qualquer atividade técnica.

Pela EMPRESA, quando couber e quando for aplicável aos itens de execução de serviços, deverá ser formalmente indicado um **RESPONSÁVEL TÉCNICO**, encarregado de gerenciar integralmente as atividades da equipe técnica alocada para a execução dos serviços contratados de Instalações, Implantações e Treinamento, além de manutenções corretivas e preventivas, configurações de roteamento e de priorização de tráfego de rede, emissão de relatórios técnicos etc. O não cumprimento desta formalidade obstará por completo a consecução de qualquer atividade técnica.

Para fins de contrato, a empresa CONTRATADA deverá designar seu **"PREPOSTO"**, ao qual serão transmitidas as instruções, orientações e normas para execução das atividades.

No que couber, incumbe ao **PREPOSTO** e ao **RESPONSÁVEL TÉCNICO**:

- Coordenar, orientar e supervisionar toda a equipe técnica da CONTRATADA alocada para o cumprimento das obrigações contratuais, cabendo-lhes, ainda, a delegação e distribuição das tarefas entre as equipes, garantindo a qualidade dos serviços prestados e o cumprimento dos níveis de serviços estabelecidos;
- Responder prontamente a todos os questionamentos e solicitações do CONTRATANTE, informando-o das eventuais necessidades de intervenções, inclusive, se necessário, aquelas que devem ser eventualmente realizadas através de terceiros, agentes da CONTRATADA;



- c. Propor ao CONTRATANTE mudanças nas rotinas e procedimentos técnicos, quando julgar pertinente, visando a otimização dos custos, a racionalização e melhoria dos processos;
- d. Participar, quando solicitado pelo CONTRATANTE, de reuniões relativas às atividades sob sua gestão, fornecendo informações e relatórios, apresentando sugestões e propondo soluções que julgue pertinentes e necessárias;
- e. Acompanhar e avaliar os resultados globais das atividades sob sua gestão, fornecendo subsídios e informações à Secretaria de Informática do CONTRATANTE, visando o tratamento das prioridades e o planejamento global; e
- f. Ser o ponto de contato entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA, no que se refere às atividades executadas, posicionando os funcionários da Secretaria de Informática do CONTRATANTE quanto ao andamento dos serviços e cumprimento das metas estabelecidas.

3.2. Da dinâmica de execução

3.2.1. Etapas

- a) Execução do Treinamento;
- b) Entrega dos equipamentos, transceptores, cabos e plataforma de gerenciamento;
- c) Execução da Instalação Física e Configuração Básica; e
- d) Execução da Implantação e Configuração Avançada.

3.2.2. Dos prazos

a) Prazos de entrega dos bens e execução dos serviços

3.2.2.a.1. Para o Lote 1:

- 3.2.2.a.1.1. Execução do Treinamento: finalizar até 60 (sessenta) dias corridos após a assinatura do contrato;
- 3.2.2.a.1.2. Entrega dos hardwares (equipamentos), transceptores, cabos, plataforma de gerenciamento: finalizar até 60 (sessenta) dias corridos após a assinatura do contrato;
- 3.2.2.a.1.3. Execução da Instalação Física e Configuração Básica: iniciar somente após finalizadas as duas etapas anteriores e finalizar até 15 (quinze) dias corridos após iniciada; e
- 3.2.2.a.1.4. Execução da Implantação e Configuração Avançada: iniciar somente após finalizada a etapa anterior e finalizar até 15 (quinze) dias corridos após iniciada.

3.2.2.a.2. Para os Lotes 2, 3 e 4: realizar a entrega em até 60 (sessenta) dias corridos após a assinatura do contrato.

3.2.3. Prazo de vigência da Ata de Registro de Preços



O prazo de vigência desta ARP será de 12 (doze) meses, a contar da data da sua assinatura.

3.2.4. Prazo de vigência dos contratos oriundos da ARP

O prazo de vigência dos contratos oriundos desse Registro de Preços serão de 120 (cento e vinte) dias, a contar da sua assinatura.

3.2.5. Logística de implantação

Todos os produtos deverão ser entregues no Almojarifado Central do TJPA, sito à Rodovia Augusto Montenegro, Km 4, bairro Parque Verde, em Belém, de segunda a sexta-feira, em dias úteis, entre 08:00 e 13:00, conforme agendamento prévio.

As atividades correlatas às execuções dos itens de serviços deverão ser executas de formas diversas entre si e estritamente de acordo com o detalhado no Item 4 (DOS REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS) deste Termo de Referência, sempre em dias e horários a serem definidos de comum acordo entre o COORDENADOR DA IMPLANTAÇÃO e a CONTRATADA, com previsão de deliberação discricionária e unilateral pela CONTRATANTE, caso haja alguma discordância insanável.

Onde couber, é obrigação da CONTRATADA, de acordo com o estabelecido para o item de Instalação Física e Configuração Básica, a instalação física e lógica dos equipamentos adquiridos, nos locais determinados pela equipe responsável do projeto, dentro dos municípios da região metropolitana da Sede da CONTRATANTE.

Devem ser realizadas todas as configurações de acordo com o que for determinado pela CONTRATANTE, que envolvam a utilização de recursos exigidos neste TR e em seus anexos.

Todos os hardwares entregues devem ser atualizados para a última versão de software básico e/ou firmware e/ou microcódigo disponíveis no site do fabricante por ocasião do terceiro dia corrido que anteceder o término das atividades correlatas ao item de “Instalação Física e Configuração Básica”.

Todos os produtos correlatos ao item da Plataforma de Gerenciamento devem ser atualizados para a última versão disponível no site do fabricante por ocasião do terceiro dia corrido que anteceder o término das atividades correlatas do item de “Implantação e Configuração Avançada”.

É parte do serviço de instalação a remoção de equipamentos que venham a ser substituídos, com ônus total e exclusivo da CONTRATADA.

Todos os trabalhos devem ser impreterivelmente realizados dentro do horário das 08:00 às 14:00, salvo nos casos em que haja necessidade por integração ou por parada no ambiente de computação da CONTRATANTE. Os horários devem ser negociados com antecedência e serão ulteriormente determinados discricionária e unilateralmente pela CONTRATANTE, eventualmente em qualquer horário de qualquer dia do ano, sem qualquer exceção.



3.2.6. Cronograma

Deverá ser executado em respeito ao estipulado nos subitens 3.2.2.a) e 3.2.3 deste Termo de Referência, subsidiariamente em comum acordo entre o COORDENADOR DA IMPLANTAÇÃO e a CONTRATADA.

3.3. Dos instrumentos formais de solicitação

As comunicações formais imprescindivelmente ocorrerão por intermédio de e-mails, especialmente no que tange à formalização de pedidos, prazos e intercâmbio de documentação, sem prejuízo da utilização de recursos telemáticos, quando da prestação dos serviços de suporte atrelados à garantia ou quando couber a agilização do contato para a consecução de atividade específica, ficando estas discricionariamente a cargo da CONTRATANTE.

3.4. Garantia e Nível de Serviço

3.4.1. Garantia do produto/serviço

- a) O prazo mínimo de garantia, sem prejuízo de outras exigências constantes no item 4 (DOS REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS), será de 60 (sessenta) meses, contados a partir do Aceite Definitivo, individualmente por cada Item fornecido;
 - 3.4.1.a.1. Respeitando-se eventuais exceções, constantes no subitem 4.1.26.1.4 e principalmente do item 4 (DOS REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS) e de seus subitens deste Termo de Referência, para cada um de todos os itens que compõem os Lotes 1, 2 e 4, a garantia, bem como as suas atividades de suporte técnico, deverá ser prestada integral, privativa e exclusivamente pelo FABRICANTE da solução;
 - 3.4.1.a.2. Para cada um de todos os Itens do Lote 1, exceto para os Itens 14, 15 e 16, também deverá ser comprovada, pela CONTRATADA, a aquisição da garantia no website do FABRICANTE ou para os Itens de sequências 4 (quatro) até 12 (doze) caberá o fornecimento de comprovação, emitida pelo próprio FABRICANTE ou constante em algum website seu, de que os produtos adquiridos gozarão minimamente da mesma garantia original dos equipamentos onde serão instalados, enquanto a garantia estiver vigente nos equipamentos da CONTRATANTE, sem prejuízo do especificado no item a);
 - 3.4.1.a.3. Em função dos itens dos Lotes 2 e 4 se destinarem à utilização em equipamentos próprios da CONTRATANTE, os quais já dispõem de garantia junto ao FABRICANTE, caberá o fornecimento de comprovação, emitida pelo próprio FABRICANTE ou constante em algum website seu, de que os produtos adquiridos, oriundos de itens desses Lotes 2 e 4, gozarão minimamente da mesma garantia original dos equipamentos onde serão instalados,



enquanto a garantia estiver vigente nos equipamentos da CONTRATANTE, sem prejuízo do especificado no item a).

3.4.1.a.4. Para cada um de todos os itens que compõem o Lote 3, a garantia poderá ser prestada pela CONTRATADA.

- b) Para os itens do Lote 1, deverá ser prestada manutenção preventiva e corretiva, em conformidade com as recomendações do FABRICANTE correspondente, durante todo o período de garantia, na modalidade de atendimento 24x7x365 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana, cada um de todos os dias do ano);
- c) Os serviços correspondentes aos Itens 14, 15 e 16, constantes deste Termo de Referência, deverão ser prestados pela própria CONTRATADA;
- d) A garantia, composta por manutenção e suporte técnico, compreende o conjunto de atividades técnicas e os hardwares e softwares necessários para manter os produtos de hardware e de software em perfeito funcionamento, com as versões de software plenamente atualizadas, de acordo com as especificações do FABRICANTE, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE;

3.4.1.d.1. Onde couber, são incluídas na garantia todas as atividades que contemplem a substituição de peças e equipamentos em caso de falhas, suporte para problemas de software e acesso aos recursos públicos de suporte do FABRICANTE. A CONTRATANTE poderá acionar o suporte técnico do FABRICANTE para contar com o apoio para realização de planejamento e configurações de novos serviços que envolvam a Solução, aplicação de *updates* (atualizações) das versões de software nos hardwares e softwares ora fornecidos, acompanhamento de janelas de manutenção programadas em qualquer horário e *troubleshooting* (resolução de problemas) de redes;

e) A garantia deve contemplar também:

3.4.1.e.1. A resolução de dúvidas e esclarecimentos relativos à utilização da solução;

3.4.1.e.2. Resolução de problemas de desempenho referentes aos produtos entregues e resolução de problemas descobertos na solução após a instalação, que limitem ou impeçam o desenvolvimento e/ou execução das aplicações de TI da CONTRATANTE; e

3.4.1.e.3. Remoção dos vícios apresentados pelos equipamentos.

f) As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia devem ser substituídas por outras novas, de primeiro uso e apresentar padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento;



- 3.4.1.f.1. É inadmissível a substituição de peças ou componentes mecânicos ou eletrônicos de marcas ou modelos diferentes daqueles constantes da proposta vencedora;
- g) As atividades de suporte técnico deverão ser efetuadas segundo as melhores práticas do FABRICANTE, visando sempre o máximo desempenho, disponibilidade e segurança, por técnico certificado, de modo a garantir total interoperabilidade no ambiente computacional da CONTRATANTE;
- h) Respeitando-se o exigido no item 4.1.6 e de seus subitens, deste TR, durante o horário comercial, havendo disponibilidade do FABRICANTE, o atendimento por telefone deverá ser realizado preferencialmente em idioma português do Brasil;
- 3.4.1.h.1. Na impossibilidade de o FABRICANTE não entregar atendimento telefônico em português do Brasil durante o horário comercial, cabe à CONTRATADA o atendimento deste requisito, sem prejuízo de qualquer das exigências deste TR correlatas a prazos de atendimento; e
- 3.4.1.h.2. Na eventualidade de o FABRICANTE passar a oferecer atendimento telefônico em português do Brasil em qualquer instante durante a vigência da garantia, tal recurso deverá ser entregue à CONTRATANTE, sem qualquer espécie de qualquer tipo de ônus.
- i) A CONTRATANTE poderá efetuar um número ilimitado de chamados de suporte durante a vigência da garantia para suprir suas necessidades de utilização da solução proposta;
- j) Nenhum custo de qualquer espécie, seja direto, seja indireto, decorrente do atendimento da garantia, poderá ser imputado à CONTRATANTE;
- k) A CONTRATADA deverá prover repasse de conhecimento na solução, sempre quando for solicitada, na forma e com o conteúdo solicitado pela CONTRATANTE, exceto para aqueles onde houver alguma violação de alguma norma legal vigente no território brasileiro ou quando restar caracterizada comprovada violação de direitos de *copyright* ou de propriedade intelectual, conforme a legislação nacional;
- l) O FABRICANTE, sob a responsabilidade da CONTRATADA, deverá cumprir com todos os prazos máximos para respostas aos acionamentos da garantia de chamados de suporte e assistência técnica, de acordo com o nível de severidade de cada chamado, conforme detalhado ao longo do item 4 (DOS REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS) e de seus subitens deste Termo de Referência;
- m) Quando couber, deverá ser fornecido relatório de atendimento técnico, referente a cada chamado, contendo no mínimo as seguintes informações:
- 3.4.1.m.1. Data e hora da abertura do chamado;
- 3.4.1.m.2. Data e hora do início do atendimento;
- 3.4.1.m.3. Responsável pelo atendimento da solicitação;
- 3.4.1.m.4. Motivo da ocorrência (indicação do defeito);



- 3.4.1.m.5. Status do chamado (aberto, em tratamento, fechado, etc.);
- 3.4.1.m.6. Data e hora do fechamento do chamado; e
- 3.4.1.m.7. Solução adotada (resolução).

- n) O fechamento de qualquer chamado só poderá ocorrer mediante anuência prévia da CONTRATANTE, quanto à efetiva solução do problema; e
- o) Qualquer chamado fechado, sem anuência da CONTRATANTE ou sem que o problema tenha sido resolvido, será reaberto e os prazos serão contados a partir da abertura original do chamado, inclusive para efeito de aplicação das sanções previstas neste TR.

3.4.2. Garantia contratual

- a) A CONTRATADA, no prazo de **10 (dez) dias corridos**, após a assinatura do Termo de Contrato, prestará garantia no valor correspondente a **5% (cinco por cento)** do valor global do Contrato, podendo optar por qualquer das modalidades previstas no Art. 56 da Lei nº 8.666/1993.

3.4.3. Nível de Serviço

- a) Constantes neste Termo de Referência, em seu subitem 3.4.1 e no item 4 e seus subitens.

3.5. Da forma de comunicação e acompanhamento da execução do contrato

A CONTRATADA deverá fornecer previamente os contatos de e-mail e telefone de seus interlocutores. Esses serão os principais canais de comunicação a serem utilizados durante a execução do contrato, devendo as partes optar pelo uso preferencial de e-mails para a geração de registros documentais.

Pela CONTRATANTE, os componentes da Equipe de Gestão e Fiscalização da Contratação se encarregarão da interlocução com a CONTRATADA, no tocante à execução do contrato.

3.6. Do recebimento

O recebimento dos bens ou serviços provenientes deste Registro de Preços será realizado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, da seguinte forma:

3.6.1. Do recebimento provisório

Para efeito de posterior verificação da conformidade do objeto com as especificações deste Termo de Referência, mediante a expedição de Termo Simplificado de Recebimento Provisório.



3.6.2. Do recebimento definitivo

Para os itens de 01 a 12, do Lote 01, o prazo é de 10 (dez) dias úteis, a contar do término da Instalação Física e Configuração Básica (Item 14).

Para o item 13, do Lote 01, o prazo também será de 10 (dez) dias, a contar do término da Implantação e Configuração Avançada (Item 15).

Para o Item 16 (Treinamento), após o decurso do prazo de 5 (cinco) dias úteis após a emissão do Termo de Avaliação de Qualidade, previsto no item 4.11.22.

Para os itens dos Lotes 2, 3 e 4, após o decurso do prazo mínimo de 10 (dez) dias úteis, contados após o Recebimento Provisório ou após vistoria que comprove a adequação da finalização da entrega dos objetos aos termos contratuais.

Decorridos os prazos acima elencados e, quando aplicável a cada item, será emitido Termo de Recebimento e Aceite Definitivo (TRAD), o que habilitará o ateste da respectiva Nota Fiscal, para efeito de pagamento.

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança do material/equipamento, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela legislação e pelo contrato.

Se a EMPRESA vencedora deixar de entregar o material e/ou equipamento dentro do prazo estabelecido, sem justificativa por escrito e aceita pela Administração, sujeitar-se-á às penalidades impostas neste Edital.

A TJPA poderá, a seu exclusivo critério, por conveniência administrativa, dispensar o recebimento provisório do(s) produto(s), nos termos do Art. 74, inciso II, da Lei 8.666/1993.

3.7. Da forma de pagamento

Para todos os itens de todos os Lotes, respeitar-se-á o seguinte:

- O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE no prazo de até 30 (trinta) dias, contados a partir da emissão do Termo de Recebimento e Aceite Definitivo (TRAD), desde que o documento de cobrança esteja em condições de liquidação de pagamento e esteja acompanhado das certidões de regularidade atualizadas;
- Passados 30 (trinta) dias sem o devido pagamento por parte da Administração, a parcela devida será atualizada monetariamente, desde o vencimento da obrigação até a data do efetivo pagamento de acordo com a variação *pro rata tempore* do IPCA; e
- Nenhum pagamento será efetuado à LICITANTE enquanto pendente de liquidação, qualquer obrigação que lhe for imposta em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária (quando for o caso).



Os valores para a presente contratação foram previstos no Plano Orçamentário do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, referente à Secretaria de Informática, vigente para o exercício de 2022 e no Plano de Contratações de Soluções de TIC para 2022. Os valores foram provisionados nas Notas de Reservas 2021/523, 2021/551 e 2021/586 (relacionadas às ações 8651, 8652 e 8653, fonte 0101, elemento de despesa 4.4.90.52), além de 2021/524 e 2021/587 (ações 8651 e 8653, fonte 0118, elemento de despesa 4.4.90.52) e 2021/848 (ação 8651, fonte 0118, elemento de despesa 3.3.90.40), as quais estão todas rateadas em 70,3% no 1º Grau, 7,6% no 2º Grau e 22,1% no Apoio Indireto.

3.8. Da transferência de conhecimento

3.8.1. Não há previsão de transferência de conhecimento para os itens dos Lotes 2, 3 e 4;

3.8.2. Para os itens do Lote 1:

a) A transferência de conhecimento da CONTRATADA para a CONTRATANTE dar-se-á por meio de relatórios, reuniões, acompanhamento das atividades, repasses do tipo *hands-on*, documentação e pela prestação de informações solicitadas pelo gestor do contrato, de modo a assegurar que a equipe técnica da CONTRATANTE esteja capacitada e atualizada com relação aos métodos, técnicas, soluções e rotinas empregadas pela CONTRATADA na execução dos serviços;

b) Deverá ser observado, no mínimo, o seguinte:

3.8.2.b.1. Reunião inicial: deverá ser realizada uma reunião inicial entre o gestor do contrato e o GERENTE DE PROJETO, designado pela CONTRATADA, responsável pela execução, cuja pauta observará, pelo menos:

3.8.2.b.1.1. Assinatura da Carta de Confidencialidade;

3.8.2.b.1.2. Esclarecimentos relativos a questões operacionais e de gerenciamento do contrato;

3.8.2.b.1.3. Estrutura organizacional da CONTRATANTE;

3.8.2.b.1.4. Infraestrutura de TI da CONTRATANTE, uma análise da topologia e arquitetura da rede, considerando os serviços de rede, roteadores, switches e demais equipamentos de infraestrutura já existentes; e

3.8.2.b.1.5. Contratos de apoio à infraestrutura de TI.

3.8.2.b.2. Caberá ao Gerente do Projeto processar e atender às demandas requisitadas pela CONTRATANTE, adequadas à consecução do projeto;

3.8.2.b.3. Todos os procedimentos adotados pela empresa CONTRATADA para a execução das tarefas deverão ser documentados e entregues à CONTRATANTE e deverão contemplar, no mínimo, as seguintes categorias:



- 3.8.2.b.3.1. Documentação das funcionalidades: este documento conterà as características técnicas dos produtos e suas funções, procedimentos e parâmetros de configuração, tabelas, ilustrações, etc.;
- 3.8.2.b.3.2. Documentação de instalação e operação: este documento conterà informações quanto aos procedimentos de instalação e operação e atualização de software básico, comandos, testes aplicáveis, procedimentos de inicialização, e gerência de desempenho, de falhas e de segurança pertinentes;
- 3.8.2.b.3.3. Como o projeto dependerá de análise e ajustes das instalações do cliente, a proponente deverá entregar, também, um *“as built”* da instalação.
- 3.8.2.b.4. Para consecução do repasse de conhecimentos técnicos, a CONTRATADA deverá garantir a entrega da documentação dos serviços em mídia digital, atendendo os padrões da CONTRATANTE.

3.9. Dos direitos de propriedade intelectual e autoral

Concluída a execução dos serviços e comprovada a qualidade e a quantidade do objeto, bemcomo sua conformidade com todas as condições exigidas em contrato, será emitido o TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO da solução. Neste momento, ocorrerá a transferência de propriedade da solução (incluindo-se todos os equipamentos, módulos, partes e softwares) para a CONTRATANTE.

Quanto à documentação produzida (projetos, relatórios, manuais, etc.), os direitos de propriedade autoral sobre os projetos, planos, desenhos, diagramas e esboços produzidos durante a vigência contratual pertencerão à empresa CONTRATADA e, respeitadas as relações contratuais expressas entre o autor e outros interessados, ao profissional que os elaborar.

Eventuais softwares, necessários ao funcionamento das soluções contratadas, são próprios dos fabricantes e deverão ser fornecidos emconjuntocom os produtos correspondentes. Os direitos de propriedade intelectual sobre estes produtos pertencemà empresa fabricante da solução, tal como dispõe o art. 2º, § 2º e § 3º, da Lei Federal nº 9.609/1998, que versa sobre a propriedade intelectual dos programas de computador.

3.10. Da qualificação técnica dos profissionais

A CONTRADA deverá possuir, após a assinatura do contrato, pelo menos 01 (um) profissional com certificação técnica oficial do FABRICANTE, conforme o especificado no item 4 (DOS REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS) deste Termo de Referência.



3.11. Das sanções

3.11.1. A LICITANTE/CONTRATADA, com fundamento no artigo 7º da Lei nº 10.520/2002, ficará sujeita à penalidade de **impedimento de licitar e contratar** com o Estado do Pará, pelo prazo de até 05 (cinco) anos e será descredenciada no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, se for o caso, sem prejuízo das multas previstas no edital e das demais cominações referidas no Capítulo IV da Lei nº. 8.666/1993, garantido o direito à ampla e prévia defesa, a EMPRESA que:

- a) Convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar a ata de registro de preços, não retirar a nota de empenho ou ordem de autorização, ou não assinar o contrato;
- b) Deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- c) Apresentar documento falso ou fizer declaração falsa;
- d) Retardar a entrega ou a execução do serviço objeto deste certame;
- e) Não manter a proposta, injustificadamente;
- f) Falhar ou fraudar a execução do objeto da ARP/Contrato;
- g) Comportar-se de modo inidôneo;
- h) Cometer fraude fiscal;
- i) Compuser o cadastro de reserva e, quando convocada, não honrar o compromisso assumido sem justificativa ou com justificativa recusada pela Administração Pública.

3.11.2. A sanção de impedimento prevista no item 3.11.1 será aplicada de acordo com os prazos a seguir:

- a) Por até 01 (um) ano, quando a licitante vencedora convocada, dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar a ata de registro de preços, não retirar a nota de empenho/ordem de autorização ou não assinar o contrato;
- b) De 01 (um) a 02 (dois) anos, quando a licitante vencedora ensejar o retardamento da entrega do objeto deste pregão, devendo ser considerados os prejuízos causados à Administração;
- c) De até 02 (dois) anos, quando a licitante vencedora falhar ou fraudar a execução do objeto da ARP/Contrato;
- d) De até 05 (cinco) anos, quando a licitante apresentar documento falso ou fizer declaração falsa; fraudar na entrega do objeto deste certame; comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal;
- e) Nos demais casos, o tempo de impedimento será aplicado a critério da Administração, limitado ao prazo máximo de 05 (cinco) anos.

3.11.3. Pelo atraso no fornecimento e/ou na prestação dos serviços, pela inexecução total ou parcial do objeto da Ata de Registro de Preços/Contrato, pelo não atendimento às especificações contidas no termo de



referência (Anexo I), e descumprimento de qualquer obrigação prevista no edital, na ARP e nos instrumentos afins, o TJPA poderá aplicar à EMPRESA as seguintes sanções, além do impedimento de licitação, garantida a ampla e prévia defesa:

3.11.3.1. **Advertência** nos casos em que ocorrerem:

- a) Irregularidades de pequena monta;
- b) Descumprimentos das obrigações contratuais que não acarretem prejuízo para o CONTRATANTE;
- c) Execução insatisfatória do objeto ou pequenos transtornos ao desenvolvimento dos serviços.

3.11.3.1.1. A advertência é o aviso por escrito, emitido quando a EMPRESA descumprir qualquer obrigação.

3.11.3.2. **Suspensão temporária** do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com o TJPA, pelo prazo de até 2 (dois) anos.

3.11.3.3. **Declaração de inidoneidade** para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir ao TJPA os prejuízos decorridos de má conduta e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

3.11.3.3.1. Dão ensejo à aplicação de declaração de inidoneidade condutas graves da Contratada, bem como as descritas nos arts. 92, parágrafo único, 96 e 97, parágrafo único, da Lei nº 8.666/1993, e desde que devidamente comprovado o seu dolo ou a sua culpa no devido processo administrativo.

3.11.3.3.2. A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a EMPRESA ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção de impedimento aplicada.

3.11.3.3.3. A declaração de inidoneidade, sua extinção e seus efeitos serão extensivos a todos os órgãos/entidades subordinados ou vinculados à Administração Pública, consoante dispõe o art. 87, IV, da Lei nº. 8.666/1993.

3.11.3.4. **Multa:**

- a) Em caso de atraso injustificado na execução do objeto licitado, sujeitar-se-á a EMPRESA à multa de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) por dia, e por ocorrência, até o máximo de 15%



(quinze por cento), calculado sobre o valor total dos bens não entregues ou serviços não executados;

- b) Em caso de inexecução total da obrigação, caracterizado por atraso superior a 30 (trinta) dias, a EMPRESA estará sujeita a multa de até 20% (vinte por cento) sobre o valor total do empenho/contratação;
- c) Multa de até 5% (cinco por cento), calculada sobre o valor do empenho/contrato, no caso da EMPRESA deixar de cumprir qualquer das exigências/obrigações contratuais ou não receber a Nota de Empenho, salvo se decorrente de motivo de força maior, definido em Lei e reconhecido pela autoridade competente;
- d) A multa a que alude este item não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique outras sanções previstas na Lei nº 8.666/1993.

3.11.3.4.1 A multa a que alude este item não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique outras sanções previstas na Lei nº 8.666/1993.

3.11.3.4.2 O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de entrega ou de execução do serviço, se dia de expediente normal no Tribunal de Justiça do Estado do Pará, ou no primeiro dia útil seguinte.

3.11.3.4.3 A multa será formalizada através do termo de aplicação de penalidade e será executada após regular processo administrativo, garantida à licitante contratada o direito de defesa prévia, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da notificação, nos termos dos §§2º e 3º do art. 86 da Lei nº. 8.666/1993, na seguinte ordem:

- a) pagamento espontâneo, por meio de Guia de Devoluções e Ressarcimentos – GDR que deverá ser emitida pela própria contratada no site do Tribunal de Justiça, no prazo de cinco dias úteis a contar da notificação;
- b) dedução dos pagamentos devidos pela Administração;
- c) cobrado judicialmente, após inscrição em Dívida Ativa.

3.11.3.4.4 O TJPÁ poderá, mediante despacho fundamentado, suspender a aplicação da penalidade de multa nos casos em que o valor for considerado irrisório.

- a) Para fins de aplicação deste parágrafo, será considerado irrisório valor igual ou inferior a 2% (dois por cento) do previsto no art. 24, II da Lei nº 8.666/1993.
- b) Nos casos de reincidência, mesmo que o valor da multa seja irrisório, a penalidade deverá ser aplicada cumulativamente com os efeitos e o valor de multa cuja exigibilidade tenha sido suspensa anteriormente.



c) Para determinar a reincidência no descumprimento do ajuste, serão considerados os antecedentes da LICITANTE/CONTRATADA nos últimos 12 (doze) meses, contados a partir da primeira ocorrência, ainda que sobrestada, não importando se decorrente de fato gerador distinto.

d) Para efeito de enquadramento como valor irrisório, deverá ser considerado, individualmente, cada evento incidente sobre o mesmo fato gerador da obrigação que resulte em aplicação da respectiva penalidade.

3.11.4. As sanções previstas nos itens 3.11.1, 3.11.3, e 3.11.3.2 poderão ser aplicadas juntamente com a do item 3.11.3.4, facultada a defesa prévia da EMPRESA, no respectivo processo, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data em que a LICITANTE/CONTRATADA foi oficialmente comunicada, salvo para a sanção de declaração de inidoneidade, cuja defesa deverá ser apresentada no prazo de 10 (dez) dias, contado da abertura de vista.

3.11.5. Decorridos 30 (trinta) dias de atraso, a ata de registro de preços, a nota de empenho ou contrato poderão ser rescindidos, exceto se houver justificado interesse da unidade demandante em admitir atraso superior a 30 (trinta) dias.

3.11.6. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo, que assegurará o contraditório e a ampla defesa à LICITANTE/CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666/1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784/1999;

3.11.7. A autoridade competente, para a aplicação das sanções, levará em consideração o dano causado à Administração, a gravidade da conduta do infrator e o caráter educativo da pena, observado o princípio da proporcionalidade; e

3.11.8. Assegurado o direito à ampla e prévia defesa e ao contraditório, a aplicação da sanção será formalizada por despacho motivado, cujo extrato deverá ser publicado no Diário Oficial do Estado do Pará e obrigatoriamente registrada no SICAF devendo constar:

- a) a origem e o número do processo em que foi proferido o despacho;
- b) o prazo do impedimento para licitar e contratar ou da declaração de inidoneidade, ou o valor da multa;
- c) o fundamento legal da sanção aplicada;
- d) o nome ou a razão social da empresa punida, com o número de sua inscrição no Cadastro da Receita Federal (CPF/CNPJ).

4. DOS REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

4.1. CONDIÇÕES GERAIS PARA OS ITENS DO LOTE 1



- 4.1.1. Este Termo de Referência prevê segmentação por LOTES e, conforme Requisito Estratégico, constante da exigência 1 do subitem 1.3, d, do documento Estudos Preliminares, resguardando-se as exceções previstas neste TR, exige-se que o FABRICANTE dos hardwares e dos softwares (produtos de software embarcados/agregados e da plataforma de gerenciamento) seja um ÚNICO por cada LOTE, sem prejuízo de outras exigências constantes deste TR e de seus Anexos;
- 4.1.2. Para presente exigência de FABRICANTE único, serão permitidas as exceções conforme o que for especificado nos itens 4.6.3.1, 4.12.4.1 e 4.8.24.7 e em seus subitens, além de outras exceções constantes deste Termo de Referência.
- 4.1.3. Para os itens 1 (um) a 13 (treze), do Lote 1, nenhum deles, nem componente, nem subcomponente seu, ofertado na presente Licitação, poderá constar de qualquer espécie de lista do FABRICANTE, nem pública, nem privada, de *End of Sales*, nem de *End of Marketing*, nem de *End of Manufacturing*, nem de *End of Support*, nem de *End of Development*, nem de qualquer subconjunto ou superconjunto ou de qualquer combinação, nem integral, nem parcial, das cinco listas mencionadas;
- 4.1.4. Qualquer menção a “deverá implementar” ou “deverá suportar” necessariamente implica na obrigação do cumprimento da exigência correspondente, devendo o recurso estar imediatamente à disposição, exceto quando explicitamente especificado em contrário;
- 4.1.5. Resguardadas as exceções previstas neste TR:
- 4.1.5.1. Todos os hardwares e softwares descritos nesta especificação devem possuir garantia exclusiva do próprio FABRICANTE por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, respeitando-se disposições em contrário previstas neste Termo de Referência;
- 4.1.5.2. As atividades de suporte especializado técnico correlatas à garantia deverão ser privativa e exclusivamente prestadas pelo FABRICANTE, também por um período mínimo de 60 (sessenta) meses; e
- 4.1.5.3. Aos prazos mínimos especificados, serão aplicadas eventuais dilatações, oportunamente detalhadas neste Edital e em seus Anexos.
- 4.1.6. O FABRICANTE deverá disponibilizar uma única Central de Atendimento (0800 ou chamada local da Sede da CONTRATANTE) em português do Brasil para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter seus registros e descrições completas, que unificará todos os contatos técnicos;
- 4.1.7. Caso o FABRICANTE comprovadamente, através de declaração individual única e emitida exclusiva e privativamente por si próprio, não disponha de interação na língua portuguesa, a



critério exclusivo da CONTRATANTE, todos os contatos poderão ser complementarmente efetuados e/ou intermediados pela CONTRATADA, sem qualquer espécie de prejuízo para nenhuma das exigências constantes deste TR concernentes a prazos e horários de atendimento e/ou de resposta;

- 4.1.8. Durante a vigência da garantia, cada um de todos os produtos presentemente fornecidos, cujo suporte técnico de hardware ou de software do FABRICANTE for finalizado definitivamente durante a vigência do contrato ou suspenso por período superior a 01 (um) mês, deverá, sem que seja cogitado qualquer ônus à CONTRATANTE, ser substituído pela CONTRATADA, em prazo inferior a 90 (noventa) dias corridos, contados a partir da ciência da CONTRATANTE ou da CONTRATADA ou do FABRICANTE, por recurso de iguais ou maiores capacidades e recursos, além de envidar todos os esforços operacionais e técnicos necessários à sua devida reposição dentro da estrutura de serviços e de gerenciamento de TI da CONTRATANTE;
- 4.1.9. Caso eventual Switch a ser substituído componha algum conjunto homogêneo, com elementos de configurações idênticas entre si, e caso o Switch “substituto” seja de modelo diferente, todos os Switches desse conjunto deverão ser substituídos por Switches do “novo” modelo;
- 4.1.10. A garantia, bem como suas ações de suporte, de toda a solução deverá respeitar os períodos e prazos estipulados, tendo o início da contagem após 01 (um) dia útil da emissão do Termo de Recebimento Definitivo de cada item fornecido;
- 4.1.11. Inicialmente, a garantia **será ativada em sua integralidade em uma ÚNICA E INDIVISÍVEL ação**, que ocorrerá em ocasião a ser acordada entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, para todos os produtos contratados e que já tenham recebido o Termo de Recebimento Definitivo, **durante o período de execução do Serviço de Implantação e Configuração Avançada**, e será emitida em nome da CONTRATANTE, sendo devidamente comprovada através de documentação emitida pelo FABRICANTE da solução de Hardware/Software ou que conste do website de tal FABRICANTE;
- 4.1.12. Unilateral e discricionariamente, a CONTRATANTE determinará a instalação de qualquer hardware presentemente contratado em qualquer município integrante da região metropolitana da sua Sede, bem como poderá intempestivamente realocar qualquer hardware de localização previamente definida para outra que melhor lhe convier, sem que esta realocação implique em qualquer espécie de prejuízo para a prestação da sua garantia correspondente;
- 4.1.13. Durante o planejamento para a execução das atividades correlatas aos serviços dos Itens 14 e 15, do Lote 1, a CONTRATANTE intempestivamente poderá, resguardando-se as limitações



técnicas pertinentes e suas repercussões, a serem estas subsidiadas pela CONTRATADA, impor unilateral e discricionariamente tantas alterações quantas forem avaliadas como necessárias nas topologias e/ou configurações dos equipamentos e/ou serviços de rede que forem inicialmente esboçados nas especificações técnicas deste TR;

- 4.1.14. Não caberá qualquer espécie de ônus à CONTRATANTE qualquer ajuste necessário ao Desenho da Arquitetura da Solução a ser implantada (DASI), constante do item 4.10.6, que sejam fruto das alterações mencionadas no *caput* deste item;
- 4.1.15. Durante o prazo de garantia, será substituída, sem qualquer espécie de ônus para a CONTRATANTE, o equipamento e/ou parte e/ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- 4.1.16. A CONTRATANTE poderá abrir chamados diretamente no FABRICANTE, sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver qualquer limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas;
- 4.1.17. De modo complementar, o FABRICANTE também disponibilizará – obrigatoriamente – um website para abertura e acompanhamento de chamados;
- 4.1.18. As atividades da garantia correspondentes ao serviço de suporte compreendem a abertura de chamados 24x7, ou seja, vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana, sem qualquer interrupção, ao longo de cada um de todos os dias em que perdurar o período de vigência da garantia, sem nenhuma única exceção;
- 4.1.19. Ao final de cada atendimento, é obrigatória a apresentação de relatório contendo as informações de data e hora da realização das atividades, nome do responsável pela demanda, nome do responsável pelo atendimento, número de controle (protocolo) e descrição sucinta do serviço;
- 4.1.20. A CONTRATANTE poderá acionar o suporte técnico do FABRICANTE para contar com o apoio para realização de planejamento e configurações de novos serviços que envolvam a solução, aplicação de *updates* nos componentes de software, acompanhamento de janelas de manutenção programadas em qualquer horário, além de *troubleshooting* de redes;
- 4.1.21. Será inadmissível a substituição de peças ou componentes mecânicos ou eletrônicos de marcas ou modelos diferentes daqueles constantes da proposta vencedora ou mesmo por componentes/subcomponentes usados ou reconicionados, exceto por aqueles comprovadamente superiores;



- 4.1.22. A CONTRATADA deverá substituir qualquer equipamento Switch já instalado por um novo, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, caso ocorram 03 (três) ou mais defeitos, mesmo que distintos entre si ou mesmo que sejam ocasionados por qualquer componente ou subcomponente seu, que acarretem indisponibilidade total do equipamento, ao longo de toda a vigência contratual. Tal substituição deverá ocorrer em um prazo máximo de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da ocorrência do terceiro defeito;
- 4.1.23. Caso eventual Switch a ser substituído componha algum conjunto homogêneo, com elementos de configurações idênticas entre si, e caso o Switch “substituto” seja de modelo diferente, todos os Switches desse conjunto deverão ser substituídos por Switches do “novo” modelo.
- 4.1.24. A atividade de troca dos seguintes elementos deverá ser iniciada imediatamente, mesmo que um subcomponente seu seja passível de troca, assim que qualquer defeito seja identificado: fonte de alimentação, ventilador, módulo transceptor ou cabo de uplink;
- 4.1.25. O FABRICANTE deverá disponibilizar acesso: ao conteúdo do site do FABRICANTE; ao contrato de suporte; às atualizações de *releases* e versões; à base de conhecimento, incluindo sintomas conhecidos e soluções propostas e às especificações e literatura técnica;
- 4.1.26. Tempos de resposta/atendimento:
- 4.1.26.1. O prazo máximo para reparo/solução de problemas de hardware, contado a partir do instante em que se concluir pela necessidade de substituição do hardware, é de 24 (vinte e quatro) horas corridas, sem qualquer exceção;
- 4.1.26.1.1. Não haverá qualquer exceção aos prazos constantes no *caput* deste item;
- 4.1.26.1.2. Por reparo/solução de problemas de hardware, entender-se-á a efetiva disponibilização (incluindo-se a entrega) do equipamento ou subcomponente ou qualquer peça no(s) endereço(s) pré-indicado(s) pela CONTRATANTE;
- 4.1.26.1.3. Objetivando agilizar a resolução de problemas, após disponibilizada a peça de reposição nas suas instalações, a CONTRATANTE poderá, a seu critério discricionário, trocá-la, eventualmente com orientação do FABRICANTE, dentro das atividades correlatas ao atendimento do chamado de suporte técnico, sem qualquer tipo de prejuízo à garantia do equipamento/peça;
- 4.1.26.1.4. Na eventualidade de insucesso da execução prevista no subitem 4.1.26.1.3, a substituição da peça/equipamento deverá ser executada pelo FABRICANTE e/ou pela CONTRATADA, sem prejuízo das exigências deste Termo de Referência correlatas aos prazos de atendimento;



- 4.1.26.1.5. O reparo/solução de problemas de hardware sempre deverá ser validado pelo FABRICANTE, dentro do contexto das atividades correlatas ao atendimento do chamado de suporte técnico, em conjunto com a CONTRATANTE; e
- 4.1.26.1.6. No caso específico de a garantia, constante da Proposta da CONTRATADA, prever que as substituições de equipamentos Switches e/ou quaisquer componentes internos ou externos sejam privativamente executadas pelo FABRICANTE ou pela CONTRATADA, esta informação deverá constar ostensivamente na citada Proposta.
- 4.1.26.2. Considerando que as soluções das ocorrências de software, pela sua natureza, podem envolver atividades relacionadas ao desenvolvimento de *patches* (correções) específicos, admite-se, para todos os casos, a adoção de solução de contorno (*workaround*), até que seja implementada a solução definitiva;
- 4.1.26.3. O prazo máximo para atendimento de problemas de hardware e/ou de software, contado a partir da abertura do chamado, varia de acordo com o grau de severidade:
- 4.1.26.3.1. Severidade 1:
- 4.1.26.3.1.1. Ambiente de produção ou sistema de missão crítica está parado e nenhuma solução imediata está disponível;
- 4.1.26.3.1.2. Todos ou uma parte substancial dos dados do sistema de missão crítica, que utilizam qualquer subconjunto dos produtos desta Solução, estão sob risco de perda ou corrupção;
- 4.1.26.3.1.3. Ambiente apresenta perda substancial de serviço;
- 4.1.26.3.1.4. As operações de negócio foram severamente interrompidas;
- 4.1.26.3.1.5. Prazo de atendimento: O prazo máximo para atendimento de problemas de software pertencentes a categoria de Severidade 1 é de 30 (trinta) minutos, contados a partir do momento da abertura do chamado. Este tipo de atendimento deve ser rapidamente escalonado ao segundo nível de suporte, de forma que a solução esteja disponível o mais rápido possível. O prazo de atendimento não se interrompe sob qualquer hipótese, nem mesmo em finais de semana e/ou fora de horário comercial;
- 4.1.26.3.1.6. A CONTRATANTE disporá de analistas, acessíveis por telefone e e-mail, para interação com o suporte do FABRICANTE, que poderá, por sua vez, rever o nível de severidade estabelecido na abertura do chamado e se este corresponde à real situação.
- 4.1.26.3.2. Severidade 2:
- 4.1.26.3.2.1. Ocorre quando uma funcionalidade importante é severamente prejudicada;



- 4.1.26.3.2.2. Operações podem continuar de forma restrita, apesar da produtividade a longo prazo poder ser negativamente afetada;
- 4.1.26.3.2.3. Instalações adicionais estão afetadas;
- 4.1.26.3.2.4. Uma solução temporária está disponível;
- 4.1.26.3.2.5. Prazo de atendimento: O prazo máximo para atendimento de problemas de software pertencentes a categoria de Severidade 2 é de 01 (uma) hora, contada a partir do momento da abertura do chamado. Este tipo de atendimento deve ser rapidamente escalonado ao segundo nível de suporte de forma que a solução esteja disponível o mais rápido possível. O prazo de atendimento não se interrompe sob qualquer hipótese, nem mesmo em finais de semana e/ou fora de horário comercial.
- 4.1.26.3.3. Severidade 3:
 - 4.1.26.3.3.1. Envolve perda parcial ou não-crítica das funcionalidades da Solução;
 - 4.1.26.3.3.2. Operação de alguns componentes de hardware ou de software está prejudicada, mas permite que o usuário continue a usá-lo;
 - 4.1.26.3.3.3. Instalação inicial está em risco mínimo;
 - 4.1.26.3.3.4. Prazo de atendimento: O prazo máximo para atendimento de problemas de software pertencentes a categoria de Severidade 3 é de 02 (duas) horas, contados a partir do momento da abertura do chamado. Este tipo de atendimento deve ser rapidamente escalonado ao segundo nível de suporte de forma que a solução esteja disponível o mais rápido possível. O prazo de atendimento não se interrompe sob qualquer hipótese, nem mesmo em finais de semana e/ou fora de horário comercial.
- 4.1.26.3.4. Severidade 4:
 - 4.1.26.3.4.1. Refere-se a questões de uso geral;
 - 4.1.26.3.4.2. Erros na documentação;
 - 4.1.26.3.4.3. Prazo de atendimento: O prazo máximo para atendimento de problemas de software pertencentes a categoria de Severidade 4 é de 03 (três) horas, contados a partir do momento da abertura do chamado. O prazo de atendimento se interrompe em finais de semana e fora de horário comercial.

4.2. ITENS 1, 2 E 3 - SWITCHES DOS TIPOS 1, 2 E 3 – CARACTERÍSTICAS COMUNS:



- 4.2.1. Deverá suportar exaustão do tipo *back-to-front* e *front-to-back*;
 - 4.2.1.1. Cada Ordem de Serviço/Fornecimento especificará o tipo de exaustão de cada equipamento a ser fornecido; e
 - 4.2.1.2. Por óbvio, na medida da flexibilidade exigida no *caput* deste item, não será exigido que o “submodelo” a ser citado na proposta da LICITANTE atenda simultaneamente aos dois tipos de exaustão, elemento que será sanado somente por ocasião da Ordem de Serviço/Fornecimento mencionada no subitem 4.2.1.1.
- 4.2.2. Não será aceito o fornecimento de cabos do tipo “*split-cable*”, nem isolado, nem em conjunto com as portas apropriadas para tal;
- 4.2.3. Cada um de todos os hardwares deverão acompanhar as devidas licenças perpétuas de todos os recursos e funcionalidades exigidas no presente processo licitatório, descabendo qualquer espécie de supressão, nem de redução funcional, nem de capacidade, nem de desempenho, em qualquer instante no futuro;
- 4.2.4. Cada uma de todas as portas de todos os equipamentos deverão suportar simultaneamente todos os recursos exigidos no presente processo licitatório para o seu respectivo equipamento;
- 4.2.5. Somente será permitido o fornecimento de Switches do tipo “*single&fixed-block*”, i.e., aquele de bloco único e fixo para as suas portas externas (“*acesso*” e *uplink*), não sendo, pois, permitido o fornecimento de Switches “modulares”, baseados na instalação/remoção física de “*slots*/módulos de expansão”;
- 4.2.6. Cada uma de todas as portas de todos os equipamentos deverão estar habilitadas conforme as exigências técnicas deste Termo de Referência, independentemente de serem fornecidas além (em excesso) daquilo exigido como o mínimo no presente processo licitatório;
 - 4.2.6.1. Nenhuma das portas poderá funcionar em “modo de exclusão” de qualquer outra porta do equipamento.
- 4.2.7. O switch deverá entregar recursos para que cada uma de todas as suas portas possam operar em modo *wire-speed* e *non-blocking*;
- 4.2.8. Cada uma de todas as portas deverá estar licenciada para ser utilizada nas maiores velocidades requeridas nas exigências deste TR e de seus anexos;
- 4.2.9. Deverá suportar a conexão de qualquer ativo, seja qualquer equipamento de rede de qualquer fabricante, seja qualquer sistema de computação, através do protocolo LACP, padrão IEEE 802.3ad;



- 4.2.9.1. Complementarmente, será permitida a utilização de protocolo proprietário para interligar os switches do mesmo FABRICANTE da presente oferta, desde que tal protocolo documentalmente comprove e minimamente iguale os recursos funcionais do protocolo LACP no tocante à tolerância a falhas e ao balanceamento de tráfego, sem prejuízo de simultaneamente continuar atendendo à exigência constante no *caput* deste item, especialmente para a conexão de equipamentos de outros fabricantes e de sistemas de computação.
- 4.2.10. Deverá ser obrigatoriamente do tipo rack – padrão 19” (polegadas) – e acompanhar todos os recursos necessários para montagem no citado tipo de rack;
- 4.2.11. Deverá implementar o Open vSwitch Database Management Protocol (OVSDB) ou OpenFlow Protocol, permitindo que os fluxos de dados sejam administrados através de controlador ou orquestrador SDN (Software Defined Network) eventualmente disponível no parque computacional do CONTRATANTE, de padrão aberto;
- 4.2.11.1. Alternativamente a este requerimento, a solução poderá possibilitar a implementação de arquitetura de SDN própria ou de terceiros que utilize controlador de padrão aberto;
- 4.2.12. Deve possuir LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta de rede e de fonte de alimentação;
- 4.2.13. Deve suportar operação normal em temperaturas de 05°C (cinco graus Celsius) até 40°C (quarenta graus Celsius);
- 4.2.14. Com exceção dos cabos de energia, não será permitida a utilização de qualquer elemento externo ao invólucro dos switches, para que todas as funcionalidades exigidas neste TR sejam contempladas integralmente;
- 4.2.15. Deve estar equipado com a quantidade máxima possível para os esquemas internos de fontes de alimentação e de ventilação, configurados para disponibilizarem o máximo possível de redundância operacional;
- 4.2.15.1. Caso não haja suporte do FABRICANTE para a separação, será permitido que um único módulo físico concentre as funções de fonte de alimentação e de ventilação;
- 4.2.15.2. Cada uma de todas as fontes deve suportar funcionamento em 100V/240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência, e que sejam “*hot swappable*”. Cada fonte deve individualmente fornecer potência suficiente para suportar o funcionamento de todo o switch na capacidade máxima requerida nas exigências deste TR e de seus anexos;



- 4.2.15.2.1. Para o switch cujo esquema de fontes opere no modelo N+1, deverá suportar a perda de pelo 01 (uma) fonte, sem qualquer prejuízo para o funcionamento do equipamento.
- 4.2.15.3. Cada um de todos os ventiladores deverá ser do tipo “*hot swappable*”; e
- 4.2.15.4. Não cabe qualquer tipo de supressão funcional, nem operacional, nem de desempenho do equipamento quando do processo de troca de qualquer uma de suas fontes, nem de seus ventiladores;
- 4.2.16. Deverão acompanhar cabos de energia para cada fonte de alimentação, com comprimento máximo de 03 (três) metros, que individualmente deverão suportar a corrente elétrica compatível com a potência máxima do equipamento;
 - 4.2.16.1. Cada Ordem de Serviço/Fornecimento especificará o tipo de *plug* e o comprimento de cada cabo de energia a ser fornecido.
- 4.2.17. Deve possuir módulos de ventilação (*Fan Trails*) internos, redundantes e “*hotswappable*”;
- 4.2.18. Deve possuir pelo menos 01 (uma) porta de console de ligação direta para acesso à interface de linha de comando através de terminal, podendo ser de qualquer um dos seguintes padrões: RS-232, USB, micro-USB ou RJ45-serial. O(s) cabo(s) deve(m) acompanhar o equipamento;
- 4.2.19. Deve possuir, pelo menos, 01 (uma) porta exclusiva e dedicada para gerenciamento “*out-of-band*”, no padrão Ethernet 1000BASE-T ou superior, desde que opere em 1Gbps, com conector RJ-45;
 - 4.2.19.1. Caso sejam suportadas pelo FABRICANTE, deverão ser fornecidas portas redundantes de gerenciamento “*out-of-band*”;
- 4.2.20. Todos os cabos elétricos e acessórios de instalação devem acompanhar o equipamento fornecido;
- 4.2.21. Caso seja suportado pelo FABRICANTE, deverá estar funcional e operacionalmente disponível o recurso de conexão e utilização de transceptores e/ou cabos DAC e AOC de outros fabricantes, diversos daqueles certificados pelo FABRICANTE deste switch fornecido;
 - 4.2.21.1. Tais transceptores e cabos de outros fabricantes, que não sejam objetos da presente Solução, não serão objeto de garantia, nem de suporte técnico específico por parte do FABRICANTE desta Solução fornecida, não escusando, porém, o FABRICANTE desta Solução fornecida das atividades de suporte correlatas à garantia do “restante” do equipamento e da Solução que lhe for pertinente, conforme as exigências deste TR.



4.2.22. Funcionalidades de Segurança:

- 4.2.22.1. Para configuração e administração dos equipamentos, deve haver autenticação (reconhecimento de login/senha) e autorização (limitação dos comandos permitidos) através dos protocolos RADIUS/TACACS+ ou HWTacacs;
- 4.2.22.2. Deve suportar os protocolos SSHv2 e SNMPv3 e NTPv3;
- 4.2.22.3. Implementar as seguintes proteções contra ataques à camada 2 do modelo OSI (camada de Enlace de Dados):
 - 4.2.22.3.1. BPDU Guard;
 - 4.2.22.3.2. Storm Control.
- 4.2.22.4. Deve implementar Access Control Lists (ACLs) com finalidade de filtragem, classificação de tráfego e implementação de políticas de limitação de banda, para tráfego de entrada ou de saída.

4.2.23. Qualidade de Serviço:

- 4.2.23.1. Deve implementar classificação de tráfego no nível 2 (endereço MAC de origem, destino e ethertype), nível 3 (IP de origem e destino) e nível 4 (porta TCP/UDP de origem e destino);
- 4.2.23.2. Deve implementar marcação nos campos dos padrões IEEE 802.1p COS (Class of Service) e Differentiated Services Code Point (DSCP);
- 4.2.23.3. Deve implementar mapeamento entre os padrões Differentiated Services Code Point (DSCP) e IEEE 802.1p COS (Class of Service);
- 4.2.23.4. Deve implementar *traffic shapping*;
- 4.2.23.5. Deve possuir controle de broadcast, multicast e unicast por porta;
- 4.2.23.6. Deve implementar no mínimo 08 (oito) filas de prioridade por porta;
- 4.2.23.7. Deve implementar simultaneamente os seguintes algoritmos de tratamento de filas, seguindo recomendação da arquitetura Diffserv: SP (Strict Priority) e WRR (Weighted Round Robin). Em substituição ao WRR, poderá ser utilizada uma das seguintes soluções: Shaped Round Robin (SRR) ou Weighted Randon Early Detection (WRED) ou Deficit Weighted Round Robin (DWRR); e
- 4.2.23.8. Deve implementar políticas, para limitação de banda, baseadas em endereço MAC, endereço IP, campo DSCP e porta TCP/UDP.

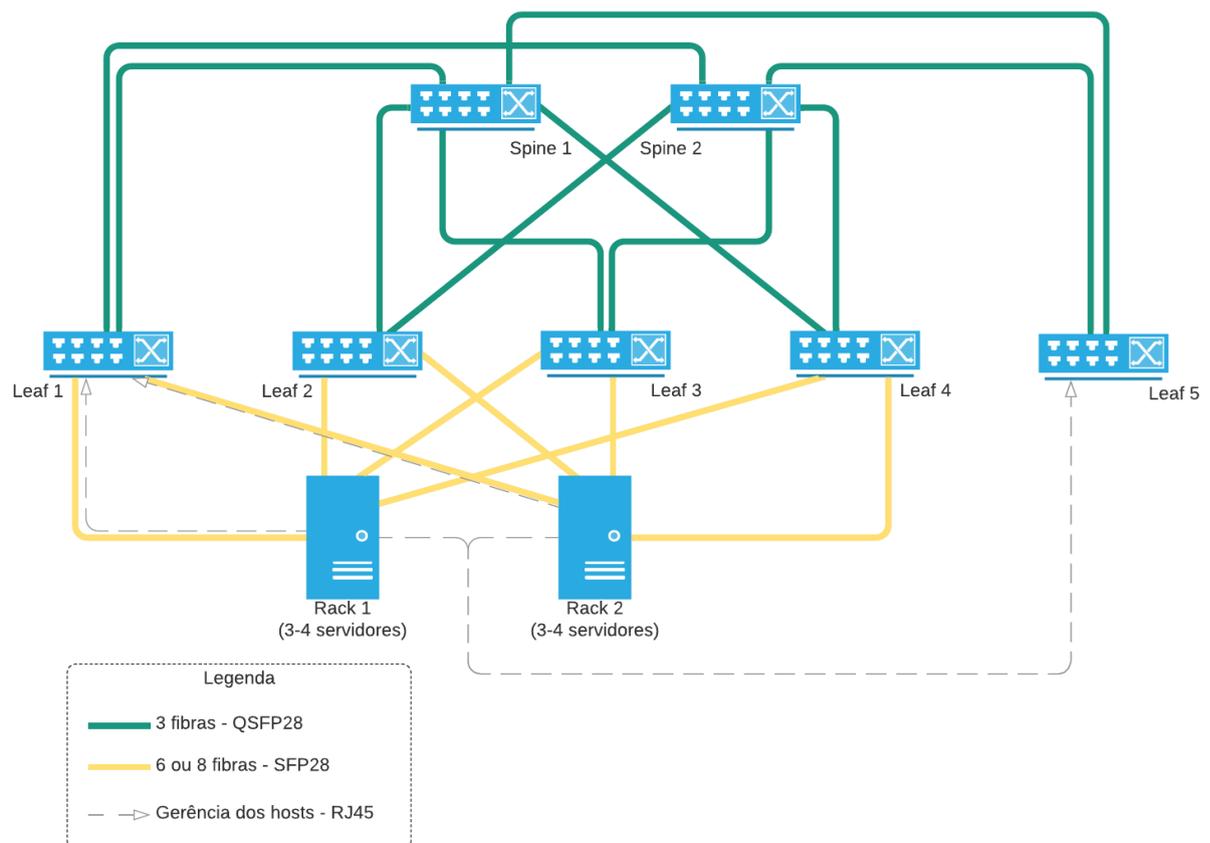
4.2.24. Funcionalidades de Gerenciamento:



- 4.2.24.1. Deve possibilitar a construção de macros/scripts de comandos para configuração geral;
- 4.2.24.2. Deve possibilitar processos de automação através de ferramentas de desenvolvimento de scripts Python ou JSON ou XML;
- 4.2.24.3. Deve implementar mecanismo para monitoração de tráfego de portas por meio de espelhamento ou funcionalidade equivalente;
- 4.2.24.4. Deve implementar espelhamento do tráfego de entrada OU de saída de múltiplas portas do switch em uma única porta;
- 4.2.24.5. Deve implementar espelhamento do tráfego de entrada OU de saída de múltiplas VLANs do switch em uma única porta;
- 4.2.24.6. Deve implementar protocolo sFlow, Netflow ou NetStream;
- 4.2.24.7. Deve implementar o protocolo Network Time Protocol – NTP com autenticação;
- 4.2.24.8. Deve implementar o protocolo SNMP v1 ou SNMP v2c ou SNMP v3 com autenticação e criptografia;
- 4.2.24.9. Deve suportar monitoramento de condição operacional através do protocolo SNMP v3 ou através de Telemetria;
- 4.2.24.10. Deve implementar *client Syslog*;
- 4.2.24.11. Deve implementar os seguintes protocolos e funcionalidades: CLI (Command Line Interface), e SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol);
- 4.2.24.12. Deve obrigatoriamente suportar atualização de software básico (firmwares, sistema operacional) através dos protocolos SFTP e/ou SCP e/ou TFTP/FTP e/ou HTTP;
- 4.2.24.13. Deve implementar SSH para gerenciamento remoto e acesso à interface de linha de comando;
- 4.2.24.14. Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II e Bridge MIB;
- 4.2.24.15. Deve implementar download e upload de configurações;
- 4.2.24.16. Deve implementar a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento;
- 4.2.24.17. Deve implementar resolução de endereços IPv4 e IPv6 (via consultas DNS) para nomes (*hostnames*) atribuídos aos ativos de rede;
- 4.2.24.18. Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP request, ICMP Reply e ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP);



- 4.2.24.19. Deve implementar protocolos Ping, Traceroute e SNMP, sobre Ipv6;
- 4.2.24.20. Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6; e
- 4.2.24.21. A memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar simultaneamente, no mínimo, 02 (duas) imagens do Sistema Operacional, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- 4.2.25. Recursos funcionais:
- 4.2.25.1. A arquitetura entregue deve suportar, através do atendimento aos requisitos de conectividade exigidos pelo FABRICANTE, a criação de um único VXLAN Fabric (Virtual Extensible LAN), através de um "control plane" baseado em BGP-EVPN (Border Gateway Protocol - Ethernet Virtual Private Network);
- 4.2.25.2. Deverá ser implementado em arquitetura "Spine and Leaf", sem prejuízo das outras exigências explicitamente elencadas neste Termo de Referência.





- 4.2.25.2.1. A topologia de conectividade dos switches, especialmente aquela correlata à da conexão dos switches Tipo 2 aos switches do Tipo 1 e à da conexão dos switches do Tipo 3 aos switches do Tipo 1, deverá respeitar o especificado no presente diagrama exemplificativo ou às determinações oriundas do subitem 4.2.25.2.2; e
- 4.2.25.2.2. Qualquer alteração na implementação, mesmo que parcial, desta arquitetura ou de sua implementação poderá ser privativa, unilateral e discricionariamente definida pela CONTRATANTE.
- 4.2.25.3. Deve implementar a solução de MC-LAG (*Multi Chassis Link Aggregation Group*), ou tecnologia semelhante, que possibilite funcionalidade idêntica, transparente a outros equipamentos de rede (switches, etc.), equipamentos esses eventualmente de fabricantes diversos do FABRICANTE dos presentes Switches, e aos sistemas operacionais VMware ESXi 6 e 7, Oracle Linux 7 e 8 e Red Hat Enterprise Linux 7 e 8, em que, mesmo havendo conexões entre diferentes equipamentos de rede da presente Solução, seja disponibilizado somente um único caminho lógico e agregado de comunicação, eliminando desta forma a necessidade do uso do protocolo STP (Spanning Tree Protocol);
- 4.2.25.4. Todos os diferentes Tipos de Switches (1, 2 e 3) serão objeto de Ordem de Serviço/Fornecimento para serem instalados aos pares, sempre do mesmo Tipo entre si, e cada um de todos esses pares deverá disponibilizar o recurso mencionado no item 4.2.25.3, objetivando que em determinado equipamento, de qualquer fabricante, seja ativo de rede, seja qualquer sistema de computação, que vier a ser conectado nesses “pares de Switches”, possa ser configurado um único LAG (*Link Aggregation Group*) de *uplink*/conexão, para que tais equipamentos possam usufruir, dentre outros, dos recursos de tolerância a falhas e de “balanceamento” de tráfego disponibilizados pelo protocolo LACP;
- 4.2.25.5. Os Itens 10, 11 e 12 (transceptores de 40Gbps e Cabos de Uplink de 1m e de 10m) presentemente licitados terão suas devidas utilizações restritas exclusivamente ao que estiver descrito nos itens 4.3, 4.4 e 4.5 e em seus subitens, i.e., para conexões de uplink de ativos de rede, não cabendo, pois, que sejam utilizados para suprir demandas de conectividade oriundas de exigências técnicas específicas e particulares de determinada Solução a ser fornecida;
- 4.2.25.6. Para a consecução das exigências deste Termo de Referência, será permitido o fornecimento adicional (além, em excesso do mínimo exigido neste TR) de produtos e componentes como parte integrante da solução, dela indissociáveis, imprescindíveis ao seu bom funcionamento, situação em que obrigatoriamente deverão ser respeitadas, quando



tecnicamente possível e suportado pelo FABRICANTE, mesmo que subsidiariamente, as exigências seguintes:

- 4.2.25.6.1. Não apresentar “pontos únicos de falha”;
- 4.2.25.6.2. Do item 4.2.25.7.2 e seus dois subitens;
- 4.2.25.6.3. Do item 4.2.25.7.5.
- 4.2.25.7. Caso as requeridas implementações da “topologia” *spine-and-leaf* do recurso mencionado no item 4.2.25.3 e de seu subitem exijam que haja conexão direta entre switches:
 - 4.2.25.7.1. Sem prejuízo do atendimento em maiores “velocidades”, caso sejam fruto da recomendação do FABRICANTE, sendo exigida a comprovação de tal recomendação, a CONTRATADA deverá entregá-los conectados individualmente à mínima velocidade unidirecional agregada de:
 - 4.2.25.7.1.1. 400 (quatrocentos) Gbps ou superior, para os Switches do Tipo 1; e
 - 4.2.25.7.1.2. 200 (duzentos) Gbps ou superior, para os Switches dos Tipos 2 e 3.
 - 4.2.25.7.2. Deverão ser utilizadas as portas funcionais e licenciadas de maior velocidade entregues nos equipamentos, operando individualmente nesta maior velocidade;
 - 4.2.25.7.2.1. Quando suportado pelo FABRICANTE, obrigatoriamente serão utilizadas portas físicas distintas daquelas “portas principais de trabalho” dos Switches, mencionadas nos itens 4.3.8, 4.4.9.1 e 4.5.7.1, sem prejuízo do respeito a todas as exigências deste Termo de Referência; e
 - 4.2.25.7.2.2. Quando suportado pelo FABRICANTE, obrigatoriamente serão utilizados recursos físicos e de conectividade de modo a prover “tolerância a falhas” das portas físicas.
 - 4.2.25.7.3. Deverão ser utilizados exclusivamente recursos de conectividade originais do próprio FABRICANTE;
 - 4.2.25.7.3.1. Para cada conjunto de Switches a serem conectados entre si, todos os recursos de conectividade também deverão ser idênticos entre si, e.g., cabos e/ou transceptores e/ou cordões de mesmo *Part Number*.
 - 4.2.25.7.4. Todas as presentes conexões deverão operar utilizando pelo menos 02 (duas) conexões físicas distintas e redundantes; e



- 4.2.25.7.5. As presentes conexões deverão ser efetivadas única e exclusivamente às expensas da CONTRATADA como parte integrante e indissociável da Solução, sendo vedada qualquer caracterização de qualquer ônus à CONTRATANTE ou de que esta deva contratar qualquer Item presentemente licitado para viabilizar as presentes conexões diretas entre switches.
- 4.2.25.8. Não serão aceitas soluções em condição de empilhamento ou em cascadeamento; e
- 4.2.25.9. Deverá implementar e suportar recursos de microsegmentação ou de *Service Function Chain* (SFC) por meio de *Policy-Based Routing* (PBR), através de integração funcional com a Plataforma de Gerenciamento, do Item 13.
- 4.2.26. Serviços de Camada 2:
- 4.2.26.1. Deve implementar VLANs segundo o padrão IEEE 802.1Q;
- 4.2.26.2. Suportar, no mínimo, 3.900 (três mil e novecentos) VLAN IDs;
- 4.2.26.3. Capacidade de armazenamento de no mínimo 64.000 (sessenta e quatro mil) endereços MAC;
- 4.2.26.4. Deve permitir a configuração estática de endereços MAC;
- 4.2.26.5. Deve implementar o protocolo LACP (Link Aggregation Control Protocol) para a negociação de agregação de portas entre switches e sistemas de computação e permitir que a agregação seja realizada com membros distintos de uma mesma entidade lógica;
- 4.2.26.6. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
- 4.2.26.7. Deve implementar IGMPv2 e IGMPv3 snooping; e
- 4.2.26.8. Deve implementar DHCP Relay.
- 4.2.27. Recursos de VXLAN:
- 4.2.27.1. Deve implementar e suportar o protocolo VXLAN (RFC 7348) e as seguintes funcionalidades:
- 4.2.27.1.1. Encaminhamento de tráfego unicast, broadcast e multicast.
- 4.2.28. Serviços de Camada 3 (LAYER3):
- 4.2.28.1. Deve implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6 com as seguintes capacidades:
- 4.2.28.1.1. Pelo menos 48 (quarenta e oito) mil prefixos IPv4 (FIB);
- 4.2.28.1.2. Pelo menos 10 (dez) mil prefixos IPv6 (FIB);



- 4.2.28.2. Deve implementar a configuração de rotas estáticas;
- 4.2.28.3. Deve implementar e suportar os seguintes protocolos para roteamento IPv4:
 - 4.2.28.3.1. RFC 2328 (OSPFv2) ou RFC 4750 (OSPFv2);
 - 4.2.28.3.2. RFC 1587 ou RFC 3101 (OSPF NSSA);
 - 4.2.28.3.3. RFC 3623 Graceful OSPF Restart;
 - 4.2.28.3.4. Border Gateway Protocol 4 (BGP-4, RFC 4271).
- 4.2.28.4. Deve implementar e suportar os seguintes protocolos para roteamento IPv6:
 - 4.2.28.4.1. OSPFv3 (RFC 5340 ou RFC 2740);
 - 4.2.28.4.2. Multiprotocol Extensions for BGP-4 (BGP4+, RFC2858).
- 4.2.28.5. Deve implementar as seguintes funcionalidades de IP Multicast:
 - 4.2.28.5.1. Multicast IPv4; e
 - 4.2.28.5.2. Implementar, pelo menos, 4.000 (quatro mil) rotas multicast para IPv4.
- 4.2.28.6. Deve implementar o protocolo VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) ou o protocolo HSRP (Hot Standby Routing Protocol) para redundância de default gateway;
- 4.2.28.7. Deve implementar roteamento baseado em política "Policy-based Routing";
- 4.2.28.8. Deve implementar Equal-Cost Multipath (ECMP);
- 4.2.28.9. Deve implementar roteamento multicast PIM-SM (sparse mode) ou PIM-DM (dense mode) para IPv4;
- 4.2.28.10. Deve implementar VRF ou VRF-Lite para virtualização de tabelas de roteamento;
- 4.2.28.11. Deve implementar 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);
- 4.2.28.12. Deve implementar e suportar extensões Ethernet Virtual Private Network (EVPN) sobre o Multi-Protocol– Border Gateway Protocol (MP-BGP);
- 4.2.28.13. Deve implementar configuração dinâmica de VXLAN com BGP-EVPN (Border Gateway Protocol - Ethernet Virtual Private Network);
- 4.2.28.14. Implementar a habilidade de suporte a tráfego de camada 2 (Intra-VXLAN) e camada 3 (Inter-VXLAN); e



- 4.2.28.15. Deve implementar a função de “Layer 2 gateway” ou “VTEP gateway”, para mapear VLANs para VXLANs e efetuar o encapsulamento e desencapsulamento de VXLAN.

4.3. ITEM 1 - SWITCH TIPO 1 – CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:

- 4.3.1. Deverá possuir altura máxima de 02 RU (duas unidades de rack);
- 4.3.2. Deverá suportar transceptores QSFP28 ou QSFP+ ou QSFP, nesta ordem de prioridade, que eventualmente sejam fornecidos e certificados pelo FABRICANTE para o presente Tipo de switch;
- 4.3.2.1. A ordem de serviço/fornecimento para cada um dos citados transceptores obrigatoriamente respeitará a citada ordem de prioridade para este equipamento.
- 4.3.3. Será instalado no Data Center principal da CONTRATANTE e concentrará as conexões de 40Gbps e de 100Gbps ou superiores dos switches do Tipo 2 e do Tipo 3, e eventualmente Lenovo EN4093R e Cisco Nexus 5696Q;
- 4.3.3.1. Estas conexões serão efetivadas também utilizando recursos presentemente contratados, além daqueles eventualmente necessários de equipamentos já presentes no parque da CONTRATANTE.
- 4.3.4. Deverá permitir conexões de *uplink* de qualquer switch de qualquer fabricante, incluindo com o uso do protocolo LACP, fornecendo conectividade com o restante da rede;
- 4.3.5. Operará na função de *spine*, na arquitetura *spine and leaf*;
- 4.3.6. O equipamento deve apresentar uma taxa simultânea de “*aggregated switch bandwidth*” de, no mínimo, 6,4 (seis inteiros e quatro décimos) Tbps - terabits por segundo (bidirecional simultânea: 3,2 – três inteiros e dois décimos - Tbps de entrada e 3,2 – três inteiros e dois décimos - Tbps de saída) e, pelo menos, 2,0 (dois) Bpps (bilhões de pacotes por segundo) de *throughput* (vazão), além de latência média de encaminhamento (medida ao operar no modo *cut-through* ou no modo *store-and-forward*) de no máximo 03µs (três microssegundos);
- 4.3.7. Deve implementar os padrões Ethernet: IEEE 802.3ba (40 e 100 Gigabit Ethernet Architecture), IEEE 802.3x (Flow Control) ou PFC (Priority-based Flow Control), e IEEE 802.1ab (LLDP);
- 4.3.8. Este switch da camada “Spine” será composto de no mínimo de 32 (trinta e duas) portas Ethernet com suporte às velocidades de 40GE e de 100GE (Gbps Ethernet);
- 4.3.8.1. Poderão ser fornecidas portas de maiores velocidades, desde que a exigência do *caput* deste item seja respeitada; e



4.3.9. Por mera sugestão, cita-se “equipamento de referência”: Huawei CE8851-32CQ8DQ-P.

4.4. ITEM 2 - SWITCH TIPO 2 – CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:

- 4.4.1. Deverá possuir altura máxima de 01 RU (uma unidade de rack);
- 4.4.2. Deverá suportar todos os transceptores SFP+ e SFP28 especificados para os itens do Lote 1 neste TR e seus Anexos;
- 4.4.3. Cada um de todos os switches do presente Tipo 2 individualmente será conectado em *uplink* a cada um de todos os switches do Tipo 1, através de pelo menos 02 (duas) conexões fisicamente distintas, de modo a perfazer uma largura de banda agregada mínima unidirecional, com cada um de todos os switches do Tipo 1, de 300Gbps (trezentos gigabits por segundo);
 - 4.4.3.1. Todas estas conexões deverão ser idênticas; e
 - 4.4.3.2. Estas conexões serão efetivadas utilizando recursos presentemente contratados.
- 4.4.4. Deverá permitir conexões de *uplink* de qualquer switch de qualquer fabricante, incluindo com o uso do protocolo LACP, fornecendo conectividade com o restante da rede, eventualmente para switches Lenovo EN4093R e Cisco Nexus 5696Q;
- 4.4.5. No Data Center principal da CONTRATANTE, conforme sua determinação, será configurado um conjunto dos presentes switches que operarão exclusiva ou cumulativamente nas funções de “*border/edge leaf*” e/ou de “*leaf*”;
- 4.4.6. No Data Center do Prédio-Sede da CONTRATANTE haverá outro par dos presentes switches, que operarão na função de “*border/edge leaf*” e/ou de “*leaf*”;
- 4.4.7. O equipamento deve apresentar uma taxa de “*aggregated switch bandwidth*” de, no mínimo, 3,5 - três inteiros e cinco décimos - Tbps - terabits por segundo (bidirecional simultânea: 1,8 – um inteiro e oito décimos - Tbps de entrada e 1,8 – um inteiro e oito décimos - Tbps de saída) e, *throughput* (vazão) de, pelo menos, 1,0 (um) Bpps (bilhão de pacotes por segundo), além de latência média de encaminhamento (medida ao operar no modo *cut-through* ou no modo *store-and-forward*) de no máximo 04µs (quatro microssegundos);
- 4.4.8. Deve implementar os padrões Ethernet: 802.3ae (10Gigabit Ethernet), IEEE 802.3by (25Gb/s), IEEE 802.3ba (40 e 100 Gigabit Ethernet Architecture), IEEE 802.3x (Flow Control) ou PFC (Priority-based Flow Control), e IEEE 802.1ab (LLDP);
- 4.4.9. Será composto de:



- 4.4.9.1. No mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Ethernet com suporte às velocidades de 10GE e de 25GE (Gbps – Ethernet), através da instalação dos transceptores SFP+ e SFP28 especificados para os itens do Lote 1 neste TR e em seus Anexos; e
- 4.4.9.2. No mínimo, o total de portas de “uplink” necessárias às conexões redundantes com os switches do Tipo 1, referenciadas no subitem 4.4.3, com suporte às velocidades de 40 e 100 GE (Gbps – Ethernet) ou superior.
- 4.4.10. Por mera sugestão, cita-se “equipamento de referência”: Huawei CE6866-48S8CQ-P.

4.5. ITEM 3 - SWITCH TIPO 3 – CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:

- 4.5.1. Deverá possuir altura máxima de 01 RU (uma unidade de rack);
- 4.5.2. Deverá suportar todos os transceptores SFP e SFP+ especificados para os itens do Lote 1 neste TR e seus Anexos;
- 4.5.3. Deverá permitir conexões de *uplink* de qualquer switch de qualquer fabricante, incluindo com o uso do protocolo LACP, fornecendo conectividade com o restante da rede, eventualmente para switches Lenovo EN4093R e Cisco Nexus 5696Q;
- 4.5.4. No Data Center principal, haverá dois pares de switches deste Tipo 3, conectados em pares, conforme deliberação da CONTRATANTE, a cada um dos switches *Spine* do Tipo 1, através de pelo menos 01 (uma) conexão de 40Gbps ou de 100Gbps, com uso dos transceptores 40Gbps e dos cabos de uplink especificados neste TR;
 - 4.5.4.1. Estas conexões serão efetivadas utilizando recursos presentemente contratados; e
 - 4.5.4.2. Todos estes Switches operarão nas funções de “*border/edge leaf*” e/ou de “*leaf*”.
- 4.5.5. Deve implementar os padrões Ethernet: 802.3z (1000Base-SX), 802.3ab (Gigabit Ethernet), 802.3ae (10Gigabit Ethernet), IEEE 802.3ba (40 e 100 Gigabit Ethernet Architecture), IEEE 802.3x (Flow Control) ou PFC (Priority-based Flow Control), e IEEE 802.1ab (LLDP);
- 4.5.6. O equipamento deve apresentar uma taxa de “*aggregated switch bandwidth*” de, no mínimo, 2Tbps – dois terabits por segundo (bidirecional simultânea: 01 – um Tbps de entrada e 1 um Tbps de saída) e, pelo menos, 470 (quatrocentos e setenta) Mpps (milhões de pacotes por segundo) de *throughput*, além de latência média de encaminhamento (medida ao operar no modo *cut-through* ou no modo *store-and-forward*) de no máximo 13µs (treze microssegundos);
- 4.5.7. Será composto de:



- 4.5.7.1. No mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Ethernet com suporte as velocidades de 01GE e 10GE (Gbps – Ethernet), através da instalação dos transceptores SFP e SFP+ especificados para os itens do Lote 1 neste TR; e
- 4.5.7.2. No mínimo, um total de 06 (seis) portas de “uplink”, com suporte às velocidades de 40 e 100 GE (Gbps – Ethernet) ou superior, conforme o exigido no subitem 4.5.4.
- 4.5.8. Por mera sugestão, cita-se “equipamento de referência”: Huawei CloudEngine S6730-H48X6C.

4.6. ITENS 04, 05, 06, 07, 08, 09 E 10 – TRANSCEPTORES – CARACTERÍSTICAS COMUNS:

- 4.6.1.1. Cada um de todos os transceptores deverão ser do mesmo FABRICANTE dos Switches. Não serão aceitos transceptores de outros fabricantes, nem “similares”, nem “genéricos”;
- 4.6.2. Todos os transceptores deverão ser “padrão de mercado”, incluindo, mas não se limitando somente a, aqueles “óticos”, cujo sinal individual de transmissão no meio físico deverá atender aos padrões há muito utilizados pela imensa maioria dos fabricantes mundiais, objetivando a inafastável compatibilidade com transceptores óticos de fabricantes diferentes;
- 4.6.2.1. O não atendimento funcional e operacional deste item, atestado exclusivamente pela CONTRATANTE, implica na compulsória e inquestionável substituição do transceptor por outro de *Part Number* diferente, sob ônus total e exclusivo da CONTRATADA, em prazo que não exceda 10 (dez) dias úteis.
- 4.6.3. Os transceptores dos tipos LR e ER, respectivamente, deverão suportar conexões de até 10 Km (dez quilômetros) e de até 40 (quarenta) Km, utilizando conectores do tipo LC (Lucent Connector), para fibras óticas SMF (*Single-Mode Fiber* – Fibra Ótica Monomodo);
- 4.6.3.1. Conforme a necessidade operacional/funcional, os devidos atenuadores de sinal deverão acompanhar os transceptores dos tipos LR e ER, sendo, pois, considerados como parte funcional integrante desses transceptores, para que sejam calibrados individualmente, seja na instalação, seja durante toda a vigência da Garantia;
- 4.6.3.1.1. Excepcionalmente, para esses atenuadores, sendo, pois, acessórios funcionais dos citados transceptores, será flexibilizado o seu fornecimento a partir de fabricante diverso do FABRICANTE de todos os outros transceptores; e
- 4.6.3.1.2. Excepcionalmente, para esses atenuadores, as atividades correlatas à garantia poderão ser prestadas pela CONTRATADA, sem prejuízo de nenhum dos prazos de reparo exigidos neste processo licitatório.
- 4.6.4. Para os transceptores dos tipos SR e SX:



- 4.6.4.1. Deverão operar com conectores do tipo LC (Lucent Connector), para fibras óticas MMF (*Multi-Mode Fiber* – Fibra Ótica Multimodo); e
- 4.6.4.2. Os transceptores do tipo SR deverão operar com fibras óticas que atendem aos padrões OM3 e OM4.
- 4.6.5. O transceptor 1000Base-T (SFP) deverá operar com conector do tipo RJ-45;
- 4.6.6. Todos os transceptores do tipo SFP, SFP+ e SFP28 deverão operar em todas as portas de todos os switches que lhes suportem, exceto nas portas QSFP ou QSFP+ ou QSFP28;
- 4.6.7. Todos os transceptores do tipo QSFP ou QSFP+ ou QSFP28 deverão operar em todas as portas QSFP28 de todos os switches, onde forem suportados;
- 4.6.8. Para os transceptores do padrão 25GBASE-SR, é facultado o fornecimento do modelo que possua a capacidade de “*autosense*”, de operação às velocidades de 10Gbps e de 25Gbps;
- 4.6.9. As Ordens de Serviço/Fornecimento dos transceptores incluirão a informação individual do switch onde tal transceptor funcionará, cabendo à CONTRATADA o fornecimento do transceptor de modelo específico a prover mais compatibilidade e desempenho à demanda específica;
 - 4.6.9.1. Com exceção dos transceptores dos tipos LR e ER, todos os transceptores ópticos obrigatoriamente operarão com cordões ópticos do tipo MMFOM3 ou OM4, de acordo com o que melhor se adequar para prover o máximo possível de desempenho, e com conectores LC
- 4.6.10. Todos os transceptores de interface externa de conexão de mesma velocidade e de mesmo conector físico (RJ45 ou LC) deverão ter o mesmo PN (*Part Number*), resguardada a exceção do item 4.6.8 deste TR, sendo permitido eventual fornecimento de transceptores de 25Gbps com o recurso de *autosense* (25/10 Gbps) em conjunto com transceptores da mesma velocidade fixa de 25Gbps, em qualquer proporção de fornecimento;
- 4.6.11. Para os transceptores de 40Gbps (Item 10):
 - 4.6.11.1. Deverão operar com cordões ópticos MMF OM4 e conectores LC, operando em distância máxima de pelo menos 100m (cem metros);
 - 4.6.11.2. Obedecendo também à instrução do item 4.6.9, todos os presentes transceptores terão suas Ordens de Serviço/Fornecimento para que sejam fornecidos em pares;
 - 4.6.11.2.1. A presente ordem de serviço da CONTRATANTE especificará qual par dos seguintes tipos de transceptores deverão ser fornecidos:
 - 4.6.11.2.1.1. Bi-Di (BD); ou



- 4.6.11.2.1.2. SR4 ou SWDM4 ou CWDM4 ou SDLC-PAM4 ou SDLC-PAM4-G2 ou outro tipo de transceptor que atenda à exigência do item 4.6.11.1.
 - 4.6.11.2.2. Pelo menos uma das alternativas dos dois subitens anteriores (4.6.11.2.1.1 ou 4.6.11.2.1.2) obrigatoriamente deverá ser atendida.
 - 4.6.11.2.3. Eventual Ordem de Serviço/Fornecimento obrigatoriamente priorizará o fornecimento de transceptor do tipo Bi-Di (BD);
 - 4.6.11.2.3.1. Os transceptores previstos no subitem 4.6.11.2.1.2 somente serão objeto de eventual Ordem de Serviço/Fornecimento caso o FABRICANTE único dos Switches não disponha de transceptor Bi-Di original, situação específica em que exclusivamente o FABRICANTE deverá emitir declaração atestando tal situação.
 - 4.6.11.3. Em substituição ao transceptor de 40Gbps, poderá ser fornecido transceptor de velocidade superior.
 - 4.6.12. Não será permitido o seu fornecimento vinculado a qualquer outro fornecimento do presente Lote para que todos os seus recursos funcionais sejam disponibilizados; e
 - 4.6.13. Não será permitida a utilização de qualquer adaptador para que todos os seus recursos funcionais sejam disponibilizados, respeitando-se eventualexceção do item 4.6.3.1.
- 4.7. ITENS 11 E 12 - CABOS DE UPLINK – CARACTERÍSTICAS COMUNS:**
- 4.7.1. Cada um de todos os Cabos de Uplink deverão ser do mesmo FABRICANTE dos Switches. Não serão aceitos cabos de outros fabricantes, nem “similares”, nem “genéricos”;
 - 4.7.2. As Ordens de Serviço/Fornecimento dos presentes Cabos de Uplink incluirão a informação individual dos switches que serão interligados por tal Cabo, cabendo à CONTRATADA o fornecimento do Cabo de Uplink de modelo específico a prover mais compatibilidade e o desempenho máximo suportado pelo FABRICANTE para os switches, conforme as exigências deste TR, para atender à demanda específica;
 - 4.7.2.1. Alternativamente ao fornecimento de Cabo de Uplink DAC (*Direct Attach Cable*) ou AOC (*Active Optical Cable*) previsto no *caput* deste item, poderá ser fornecido cordão óptico devidamente conectorizado ou realizado o serviço de lançamento de fibras ópticas do tipo MMF OM4, conectorização, fusão e/ou certificação de fibras, a fim de atender à presente



necessidade, além do par de transceptores originais do FABRICANTE, e suportar a taxa de transmissão detalhada no *caput* do presente item;

- 4.7.3. Deverão operar à velocidade mínima de 100Gbps (cem gigabits por segundo);
- 4.7.4. Todos os cabos de mesmo comprimento deverão ter o mesmo PN (*Part Number*);
- 4.7.5. Os cabos de 10 (dez) metros comprimento deverão ser do tipo AOC;
- 4.7.6. Os cabos de 01 (um) metro de comprimento poderão ser do tipo DAC ou AOC; e
- 4.7.7. Sem prejuízo das exigências deste TR e de seus Anexos, os cabos de comprimento de 10m (dez metros) poderão ser fornecidos em comprimento superior.

4.8. ITEM 13 - PLATAFORMA DE GERENCIAMENTO – CARACTERÍSTICAS:

- 4.8.1. A aquisição se dará na quantidade de 01 (uma) Plataforma de Gerenciamento de rede. A presente Plataforma de Gerenciamento será instalada em Data Center da CONTRATANTE. As funcionalidades da Plataforma de Gerenciamento da Solução de Rede descritas ou recursos eventualmente necessários ao seu pleno funcionamento poderão ser atendidas através de software(s) adicional(is) e/ou em conjunto com os equipamentos de funções Spine/Leaf ofertados, respeitando os quantitativos de licenciamento e de garantia técnica e funcionalmente exigidos neste Edital e comprovados através de documentação oficial do FABRICANTE da solução;
- 4.8.2. A Plataforma de Gerenciamentodeverá ser capaz de gerenciar, pelo menos, toda a solução de conectividade que está sendo adquirida, seja inicialmente, seja por meio de ordens de serviço posteriores que impliquem no fornecimento de ativos;
- 4.8.3. O quantitativo de licenças intrinsecamente embutidas da Plataforma de Gerenciamento deve ser total e completamente fornecido em número suficiente para gerenciar a totalidade dos recursos deste Lote 1 e em caráter perpétuo, por ocasião da ativação da Solução de Gerenciamento;
- 4.8.4. Não será tolerada qualquer tipo de redução e/ou supressão, seja funcional, seja de desempenho, seja de operação/acesso, condicionada ao tempo, mesmo após o término do período de garantia;
 - 4.8.4.1. Caso a Plataforma de Gerenciamento funcione baseada no modelo de assinaturas (*subscriptions*), deverão ser fornecidos, na ocasião da ativação desta Plataforma de Gerenciamento, todos os recursos para que esta Plataforma de Gerenciamento e todos os



seus componentes, subcomponentes e quaisquer recursos agregados, sejam completamente habilitados e ativados para operarem normal e completamente no decorrer de 72 (setenta e dois) meses ininterruptos, período durante o qual a garantia será aplicada a todos os componentes desta Plataforma de Gerenciamento, incluindo aqueles eventualmente fornecidos nos subitens 4.8.23 e/ou 4.8.24, conforme as exigências deste Termo de Referência, sendo tal intervalo de tempo necessário para que a CONTRATANTE finalize completamente toda a complexa migração para eventual futura Plataforma de Gerenciamento de Redes;

- 4.8.5. Durante todo o período de vigência da garantia, será assegurado o fornecimento de atualizações dos softwares, sem qualquer ônus à CONTRATANTE, incluindo upgrades ou mudanças de versões ou produtos descontinuados, sem jamais suprimir ou diminuir recursos, nem funcionalidades, nem desempenho, e cujas tarefas técnicas de migração ficarão exclusivamente à cargo do FABRICANTE e, subsidiariamente, da CONTRATADA;
- 4.8.6. Todos os seus recursos deverão ser acessados a partir de “interface web”, através de protocolo HTTPS;
- 4.8.7. Deve prover no máximo duas interfaces gráficas para operar toda a solução de Plataforma de Gerenciamento proposta, incluindo, mas não se limitando somente a:
 - 4.8.7.1. Configuração de portas;
 - 4.8.7.2. Configuração de VLANs;
 - 4.8.7.3. Configuração de roteamentos dinâmico e estático;
 - 4.8.7.4. Configuração de link de acesso, de conexão e de interconexão;
 - 4.8.7.5. Configuração de LAGs (Link Aggregation Groups);
 - 4.8.7.6. Configuração do(s) fabric(s).
- 4.8.8. Deverá permitir a segregação de acesso através da implementação de diferentes perfis de acesso, com níveis diferenciados de privilégios;
- 4.8.9. Deve possuir arquitetura cliente-servidor ou “web-based”, com método de conexão segura entre o cliente e servidor através de criptografia;
- 4.8.10. Deve realizar o descobrimento (*discovery*) de novos dispositivos automaticamente ou manualmente ou através de agendamento. Conforme seja suportado pelo FABRICANTE, deverão ser entregues tantos tipos de descobrimento quantos estejam disponíveis;



- 4.8.11. Deve prover gerenciamento de dispositivos físicos, mostrados graficamente, sendo capaz de coletar estatísticas e apresentá-las em forma de gráficos;
- 4.8.12. Deve suportar a adição, de maneira automática ou manual, de novos elementos na rede, a fim de prover seu gerenciamento;
- 4.8.13. Deve permitir que se visualize graficamente os equipamentos de rede gerenciados e a topologia da rede;
- 4.8.14. Deve possuir capacidade de realizar “*backup*” e “*restore*” das configurações dos switches;
- 4.8.15. Deve implementar monitoramento de condição operacional através do protocolo SNMP v3 e/ou através de Telemetria, com gráficos em tempo real;
- 4.8.16. Deve implementar monitoramento de desempenho com gráficos em tempo real via RMON, Netflow, SFlow, NetStream ou através de Telemetria, incluindo recursos de “*dashboards* customizados por perfis de usuários” e recursos de “*zoom in*” e “*zoom out*”;
- 4.8.17. Deve verificar e alterar o estado operacional dos equipamentos de rede, reconhecendo, pelo menos, os seguintes estados operacionais: ativo e inativo;
- 4.8.18. Deve implementar configuração dos seguintes recursos:
 - 4.8.18.1. VLANs (IEEE 802.1Q);
 - 4.8.18.2. VXLAN EVPN; e
 - 4.8.18.3. Policy-Based para Underlay, Overlay e Interfaces.
- 4.8.19. Deve possuir a capacidade de geração de relatórios de inventário de rede e utilização de portas dos switches;
- 4.8.20. Deve permitir o agendamento de tarefas;
- 4.8.21. Deverá permitir a análise de fluxos de tráfego de qualquer porta e entre quaisquer segmentos dos produtos ora fornecidos;
- 4.8.22. A CONTRATANTE não disponibilizará nenhum único recurso de armazenamento, como apoio à implantação e operação da presente Plataforma de Gerenciamento, que utilize qualquer serviço de interface de *front-end* baseada no protocolo TCP/IP, tal como NFS, nem iSCSI, nem CIFS/SMB, nem S3;
 - 4.8.22.1. No caso de haver incontornável exigência desta natureza, recai-se obrigatoriamente na hipótese do subitem 4.8.24, cabendo que a Solução entregue disponibilize autonomamente



todo e qualquer recurso necessário ao bom funcionamento desta Solução de Gerenciamento ao longo de toda a vigência do contrato.

4.8.23. Deve ser executado como máquina(s) virtual(is) nos Hypervisors VMware ESXi 6.7 e 7, nas instalações da CONTRATANTE, ou atender à previsão do item 4.8.24;

4.8.23.1. Onde se aplicar para sistemas operacionais que exijam licenciamento, deverá acompanhar as devidas licenças/assinaturas (*subscriptions*) dos sistemas operacionais necessários à implantação e ao funcionamento das máquinas virtuais onde “rodem” os seus produtos de software, o que por óbvio permitirá acesso às atualizações autônomas de sistema operacional, para um mínimo de 02 (dois) servidores físicos, cada qual com 04 (quatro) processadores físicos;

4.8.23.1.1. Sem prejuízo das exigências do presente item, empacotamentos do tipo “*virtual appliance*” deverão acompanhar as devidas licenças e/ou assinaturas, quando se aplicarem.

4.8.23.2. Os seguintes totais de recursos deverão ser respeitados pela somatória de recursos exigidos pelas máquinas virtuais para o funcionamento desta Plataforma de Gerenciamento de Rede, recomendados pelo FABRICANTE para a quantidade de recursos a serem gerenciados por ela:

4.8.23.2.1. Cores (“núcleos” físicos): 96 (noventa e seis); e

4.8.23.2.2. vRAM: 512 GB (quinhentos e doze gigabytes).

4.8.23.2.3. Caso seja recomendada pelo FABRICANTE qualquer quantidade de recursos superior aos dois recursos acima elencados, torna-se obrigatório pela CONTRATADA o acréscimo de “nós” físicos para dobrar a capacidade de processamento do cluster VMware, sendo que cada equipamento a ser fornecido deverá possuir processadores do mesmo fabricante do cluster atual (Intel Xeon Gold) e que deverá acrescentar ao citado cluster VMware pelo menos a mesma quantidade dos recursos de Cores, além do triplo dos recursos de vRAM, citados nos subitens do item 4.8.23.2, às mesmas frequências de *clock* de CPU de 2,2GHz (dois gigaHertz e dois décimos) e de RAM DDR4 (RDIMM ou LRDIMM ou equivalente, com ECC ou equivalente) de 2933MHz (dois mil, novecentos e trinta e três megahertz), pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede plenamente funcionais do padrão 10/25GBASE-SR, com recurso de *autosense*, e de pelo menos 04 (quatro) portas plenamente funcionais do padrão Fibre Channel 32Gbps, sem prejuízo do fornecimento de todas as licenças perpétuas



de software necessárias exigidas neste TR, incluindo as licenças VMware vCloud Suite Standard, incluindo o *hypervisor* ESXi 6.7 ou 7 (versão a ser determinada pela CONTRATANTE por ocasião da Ordem de Serviço/Fornecimento).

4.8.23.2.3.1. Onde couber, aplicam-se subsidiariamente as exigências do subitem 4.8.24, especialmente aquela referenciada no subitem 4.8.24.2.

4.8.24. No caso específico de a presente Plataforma de Gerenciamento da Solução de Rede exigir equipamentos físicos e softwares específicos, apartados dos recursos fornecidos pela CONTRATANTE e detalhados no item 4.8.23, para a instalação e execução de todos os recursos (equipamentos servidores, *appliances*, licenças de Sistema Operacional) necessários à implantação da Plataforma de Gerenciamento, deverão ser fornecidos como parte da Solução, que serão instalados em Data Center da CONTRATANTE, obedecendo os seguintes requisitos:

4.8.24.1. Ficará exonerada das exigências constantes do item 4.8.23, exceto aquela do item 4.8.23.1 e de seu subitem;

4.8.24.2. Não poderá ter qualquer ponto único de falha;

4.8.24.3. Sendo suportado pelo FABRICANTE, cada equipamento deverá ter ventiladores e fontes de alimentação redundantes e do tipo "*hot swappable*";

4.8.24.4. Todo e qualquer hardware deve ser padrão rack 19" (polegadas) e deve atender os requisitos recomendados pelo FABRICANTE da Plataforma de Gerenciamento da Solução de Rede;

4.8.24.5. Deverá implementar a versão do sistema operacional/firmware mais recente suportada, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da implantação da Solução;

4.8.24.6. Deverá ter minimamente as seguintes portas e interfaces:

4.8.24.6.1. Onde exigir conectividade com a rede Ethernet da CONTRATANTE: cada servidor físico deverá ser conectado com conexões (sempre em pares, sendo pelo menos 01 – um - par) redundantes do padrão 25GBASE-SR, quando suportado pelo FABRICANTE, ou 10GBASE-SR;

4.8.24.6.2. Onde exigir conectividade com a rede de armazenamento da CONTRATANTE, deverá ser do padrão Fibre Channel: cada servidor físico deverá ser conectado com conexões (sempre em pares, sendo pelo menos 01 – um - par) redundantes do padrão Fibre Channel 32Gbps, quando suportado pelo FABRICANTE, ou 16Gbps; e



4.8.24.6.3. Gerenciamento: quando suportado pelo FABRICANTE, cada servidor físico com 01 (uma) interface 1000BASE-T ou 10GBASE-SR.

4.8.24.7. Deve ser certificado pelo FABRICANTE da Plataforma de Gerenciamento da Solução de Rede a ser fornecida ou tal FABRICANTE deve ter direitos de *copyright* sobre os presentes equipamentos específicos, comprovados através de atestados fornecidos pelo fabricante dos equipamentos do presente subitem 4.8.24. Também serão aceitas soluções em regime de O&M, desde que devidamente comprovadas através de contrato de cessão de uso entre as partes, permitindo plenos direitos ao integrador da solução.

4.9. ITEM 14 - INSTALAÇÃO FÍSICA E CONFIGURAÇÃO BÁSICA – CARACTERÍSTICAS:

4.9.1. As atividades de instalação/configuração serão preferencialmente implementadas em dias de semana, dentro do horário-padrão de expediente da CONTRATANTE. Exceções a essa regra serão analisadas pela equipe de implantação da CONTRATANTE que, caso julgue hábil, unilateral e discricionariamente determinará que as atividades de implantação/configuração sejam realizadas em dias de semana, fora do citado horário-padrão;

4.9.2. O serviço de instalação física e configuração básica é o conjunto de atividades necessárias para colocar um switch em pleno funcionamento no Data Center e nos prédios da CONTRATANTE. Consiste minimamente na execução das seguintes atividades (lista não exaustiva):

4.9.2.1. Instalação física dos equipamentos e de todos os seus componentes de hardware, em cadência laboral determinada pela CONTRATANTE, característica de “repassé hands-on”;

4.9.2.2. Instalação de placas e dos demais componentes de hardware que porventura ainda não estejam instalados em todos os switches;

4.9.2.3. Instalação do switch e demais equipamentos necessários fisicamente nos racks;

4.9.2.4. Conectorização dos cabos de alimentação;

4.9.2.5. Lançamento de cordões ópticos, cabos UTP e cabos DAC/AOC e conectorização de todas as portas (*uplink* e *downlink*) dos switches adquiridos entre si para a composição da solução e com os demais equipamentos (servidores, quaisquer switches, etc.) presentes no ambiente de Data Center da CONTRATANTE;

4.9.2.6. Utilização de eventuais bandejas organizadoras para disposição da sobra da extensão dos cordões ópticos e cabos UTP;

4.9.2.7. Realização de atualização dos firmwares dos equipamentos, quando aplicável;



- 4.9.2.8. Realização de testes de validação das funcionalidades básicas dos equipamentos instalados;
- 4.9.2.9. Configuração de todos os parâmetros internos dos switches, a fim de garantir máximo desempenho à solução;
- 4.9.2.10. Instalação e configuração, para integração com a solução de gerenciamento remoto:
 - 4.9.2.10.1. Configuração de rede de gerenciamento;
 - 4.9.2.10.2. Configuração de acesso;
 - 4.9.2.10.3. Criação de usuário(s);
 - 4.9.2.10.4. Configuração da solução para envio de alertas ao administrador;
- 4.9.3. No momento da instalação, deverão ser entregues todos os componentes contratados à ocasião, tais como: placas integrantes dos switches, módulos transceptores, cabos elétricos, cabos DAC ou AOC – se necessário – manuais e mídias.

4.10. ITEM 15 - IMPLANTAÇÃO E CONFIGURAÇÃO AVANÇADA – CARACTERÍSTICAS:

- 4.10.1. As atividades de instalação/configuração serão preferencialmente implementadas em dias de semana, fora do horário-padrão de expediente da CONTRATANTE, ou em finais de semana, todas conforme determinação da CONTRATANTE. Exceções a esta regra serão analisadas pela equipe de implantação da CONTRATANTE que, caso julgue hábil, permitirá que as atividades de implantação/configuração sejam realizadas em dias de semana, no horário-padrão de expediente da CONTRATANTE;
- 4.10.2. Deverá ser fornecida a documentação técnica completa e atualizada de todos os equipamentos e softwares fornecidos, contendo manuais, guias de instalação e outros pertinentes, todos originais, em português do Brasil ou inglês (EUA). A disponibilização destes documentos poderá se dar por meio eletrônico, não podendo ser unicamente a referência (localização) de tais documentos no sítio da Internet do FABRICANTE;
- 4.10.3. À CONTRATADA caberá a instalação e configuração de toda a solução de conectividade que está sendo adquirida, englobando: switches dos Data Centers principal e do Prédio-Sede da CONTRATANTE, da Plataforma de Gerenciamento e demais componentes e recursos de software que se façam necessários ao funcionamento destes, bem como à substituição funcional de todos os atuais recursos de rede designados pela CONTRATANTE;
- 4.10.4. Será de responsabilidade da CONTRATADA a configuração e implementação dos fabrics VXLAN e dos “control planes” baseados em BGP-EVPN (Border Gateway Protocol - Ethernet Virtual



Private Network) para permitir o “Overlay” de uma rede de camada 2 (L2) em um “Underlay” de camada 3 (L3), obtendo assim maior capacidade de extensão e flexibilidade na estrutura de rede;

- 4.10.4.1. A CONTRATANTE determinará a necessidade de utilização de roteamento BGP e/ou de roteamento OSPF em qualquer parte da infraestrutura, cuja integração com a “nova” estrutura ficará a cargo da CONTRATADA;
- 4.10.5. À CONTRATADA caberá, conforme determinação unilateral da CONTRATANTE, resguardadas as devidas limitações técnicas, a substituição e/ou migração, parcial ou total, e/ou integração funcional, no que concerne às devidas configurações da presente solução, dos recursos e serviços atuais em Produção no parque de infraestrutura de TIC da CONTRATANTE, atualmente composta de switches topo de rack e de switches Core, pela nova solução que está sendo adquirida, de forma a manter plenamente operacional o ambiente de rede da CONTRATANTE. As funções de roteamento e outros recursos pertinentes atualmente existentes nos switches Core também deverão ser migrados para a solução que está sendo adquirida;
- 4.10.6. Apresentação do Desenho da Arquitetura da Solução a ser Implantada (DASI):
 - 4.10.6.1. A CONTRATADA deverá entregar para a CONTRATANTE, em até 14 (quatorze) dias úteis após a Ordem de Fornecimento de Bens (OFB)/Ordem de Serviço (OS), proposta de projeto de solução de conectividade a ser implantado no ambiente de rede da CONTRATANTE, em mídia digital e nos formatos Portable Document File (PDF), Hipertext Markup Language (HTML), Open Document Text (ODT) e em Documento AutoCAD (DWG), contendo configuração da solução de conectividade e tudo que se fizer necessário, abrangendo hardwares e softwares, detalhadamente, com conteúdo que deverá ser aprovado formalmente pela CONTRATANTE;
- 4.10.7. A CONTRATANTE deverá fazer uma análise preliminar do desenho da arquitetura da solução e, estando em conformidade, dará autorização para instalação;
- 4.10.8. Junto à apresentação Desenho da Arquitetura da Solução a ser Implantada (DASI), deverá ser apresentado um Plano de Implantação da solução no ambiente de rede da CONTRATANTE, contendo pelo menos os seguintes itens:
 - 4.10.8.1. Atividades a serem desempenhadas;
 - 4.10.8.2. Roteiro de implantação;
 - 4.10.8.3. Datas/horários previstos para intervenção no ambiente da CONTRATANTE (a serem acordados com a CONTRATANTE);



- 4.10.8.4. Responsáveis envolvidos (para implantação e testes);
- 4.10.8.5. Plano de retorno (*rollback*) em caso de falha na implantação.
- 4.10.9. O Plano de Implantação deverá cobrir a estrutura de rede da CONTRATANTE, localizada na região metropolitana da Sede da CONTRATANTE;
- 4.10.10. Todo o processo de configuração e implantação da solução deverá ser feito por técnicos especializados da CONTRATADA, conforme abaixo requerido:
 - 4.10.10.1. Comprovar, por ocasião da assinatura do contrato, a qualificação técnica dos profissionais que prestarão serviços à CONTRATANTE nos termos do SERVIÇOS de IMPLANTAÇÃO E CONFIGURAÇÃO AVANÇADA designando, entre os profissionais, o Gerente de Projetos e o(s) demais membros técnicos da equipe de trabalho.
 - 4.10.10.1.1. Gerente de Projetos – Profissional com experiência comprovada no gerenciamento de projetos de implantação e migração de soluções de infraestrutura de TI. Caberá a ele a liderança da equipe de projeto e as atividades de gerenciamento e facilitação para o alcance dos objetivos do projeto segundo as melhores práticas de mercado;
 - 4.10.10.1.2. Membros Técnicos – Profissionais com experiência profissional mínima de 03 (três) anos na área de redes e com comprovação de capacitação técnica do FABRICANTE na tecnologia adquirida pela CONTRATANTE.
- 4.10.11. Cada uma de todas as atividades que impliquem na alteração da atual infraestrutura de rede, seja por acréscimo funcional, seja pela migração de serviços para os novos recursos recém-adquiridos, seja pela sua efetiva integração operacional à infraestrutura atual, mesmo que o planejamento teórico não preveja qualquer parada de qualquer serviço de qualquer tipo do Ambiente de Produção, deverá ser executada *on-site*, física, presencial e localmente nas instalações designadas pela CONTRATANTE, por representante(s) técnico(s) da CONTRATADA, que preencha cada um de todos os seguintes requisitos:
 - 4.10.11.1. Seja certificado pelo FABRICANTE para a implantação dos produtos presentemente fornecidos.
- 4.10.12. O processo de configuração e implantação da solução a ser implementado pela CONTRATADA será oportuna e devidamente acompanhado por profissionais da CONTRATANTE;
- 4.10.13. Todas as ações da CONTRATADA no ambiente da CONTRATANTE relacionadas à configuração e à ativação dos equipamentos e serviços deverão ser documentadas pela CONTRATADA a fim de viabilizar a transferência de conhecimento para os técnicos da CONTRATANTE;



4.10.14. O processo de implantação será composto das seguintes etapas:

4.10.14.1. Planejamento;

4.10.14.2. Implantação/Migração;

4.10.14.3. Testes de aceitação;

4.10.14.4. Apresentação após a Implantação da Documentação *As-Built*.

4.10.14.4.1. Documentação *As-Built* é o roteiro completo de configuração, implementação e topologia, com detalhamento de todas as configurações dos produtos e programas integrantes da solução, conforme detalhado a seguir: explicações detalhadas da solução implantada, incluindo, mas não se limitando, a diagramas de interconexão de componentes de hardware e detalhamento da configuração do hardware e do software da solução, deverá abordar as adequações realizadas para chegar à solução implantada, incluindo configurações, testes, VLANs implantadas e tudo que se fizer necessário.

4.10.15. Para os switches posteriormente adquiridos por intermédio da Ata de Registro de Preços, a CONTRATADA deverá realizar também as atividades de “Implantação e Configuração Avançada” que forem necessárias para permitir a completa interoperabilidade do novo equipamento com o ambiente previamente implantado.

4.11. ITEM 16 – TREINAMENTO – CARACTERÍSTICAS:

4.11.1. Fornecer treinamento com, no mínimo, 60 (sessenta) horas de duração. O treinamento será ministrado de forma remota (tele presencial), para até 04 (quatro) técnicos da CONTRATANTE;

4.11.2. O treinamento será realizado de forma remota (tele presencial) através do uso de ferramenta de “Web-Conference” a ser fornecida pela própria CONTRATADA ou através do uso da ferramenta Microsoft Teams, padronizada internamente pela CONTRATANTE;

4.11.2.1. No caso de ser adotada ferramenta de “Web-Conference” fornecida pela própria CONTRATADA, as licenças de uso temporárias deverão acompanhar a ferramenta cedida;

4.11.3. Os treinamentos ofertados deverão pertencer à grade oficial de cursos do FABRICANTE dos componentes da solução, não sendo, pois, permitidos treinamentos “genéricos” ou “similares”;

4.11.4. O prazo do treinamento, a ser informado pela CONTRATANTE no momento da emissão da Ordem de Serviço de Treinamento (OST), será um dos abaixo relacionados:



- 4.11.4.1. Para uma (01) turma de até 04 (quatro) treinandos: 07 (sete) dias úteis, em horário comercial, com carga horária diária de oito (08) horas diárias, ministradas consecutivamente durante os períodos matutino e vespertino, e mais meio período de quatro (04) horas (período matutino);
- 4.11.5. Caso o treinamento oficial atenda com menor carga horária do que a exigida anteriormente e desde que seja respeitado o atendimento a todos os subitens elencados, as horas restantes deverão ser utilizadas para “workshop” customizados para a CONTRATANTE e focados na solução adquirida, a fim de reforçar o conhecimento da solução implantada no ambiente da CONTRATANTE;
- 4.11.6. O perfil das pessoas a serem treinadas será de colaboradores da área de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) da CONTRATANTE;
- 4.11.7. A CONTRATADA deverá fornecer todo o material didático para o treinamento. O material didático deverá ser fornecido em formato digital ou impresso e, preferencialmente, disponibilizado em português do Brasil, sendo aceito material didático em inglês – Americano;
- 4.11.7.1. No caso de ser fornecido material didático em formato digital, o aluno deverá ser capaz de realizar o “download” do mesmo, a fim de poder consultá-lo posteriormente em qualquer instante para referências;
- 4.11.8. O treinamento deverá ser obrigatoriamente ministrado em português do Brasil. O(s) instrutor(es) deverá(ão) possuir experiência profissional mínima de 03 (três) anos na área de redes e com comprovação de capacitação na tecnologia adquirida, fornecida pelo próprio FABRICANTE;
- 4.11.9. Para a realização das aulas práticas, a CONTRATADA deverá disponibilizar laboratórios virtuais contendo equipamentos e softwares iguais ou semelhantes aos empregados na solução adquirida pela CONTRATANTE;
- 4.11.10. Por motivo das atividades práticas a serem cobertas no treinamento, cada participante deverá ocupar individualmente uma sessão da ferramenta de “Web Conference” utilizada, ou seja, sessões de acesso não poderão ser compartilhadas por mais de um participante;
- 4.11.11. Complementarmente, a CONTRATADA deverá apresentar uma proposta de “Plano de Repasse de Conhecimento” da Solução implantada, em regime de Treinamento, contendo no mínimo os seguintes itens:
- 4.11.11.1. Cronograma;



- 4.11.11.2. Conteúdo programático;
- 4.11.11.3. Carga horária proposta;
- 4.11.11.4. Material didático.
- 4.11.12. A CONTRATANTE irá optar por uma das propostas de prazo do Plano de Repasse de Conhecimento em regime de Treinamento e notificar de sua opção a CONTRATADA quando da emissão da Ordem de Serviço de Treinamento (OST). No caso de não aceite da proposta a CONTRATADA terá até 05 (cinco) dias úteis para realizar os ajustes necessários na proposta e enviá-la para nova avaliação pela CONTRATANTE. Este processo se repetirá até o pleno aceite por parte da CONTRATANTE.
- 4.11.13. O material didático será enviado, antecipadamente, aos Fiscais Demandante e Técnico, juntamente com o Plano de Repasse de Conhecimento e será avaliado segundo o Questionário Avaliativo do Material Didático;
 - 4.11.13.1. Todos os itens deverão ser atendidos, caso a CONTRATANTE marque algum dos itens como “NÃO” atendimento e conseqüentemente não dando aceite ao Plano no prazo ora acordado, a CONTRATADA terá até 05 (cinco) dias úteis para realizar os ajustes necessários no material e enviá-la para nova avaliação pela CONTRATANTE. Este processo se repetirá até o pleno aceite por parte da CONTRATANTE;
- 4.11.14. Após a emissão da Ordem de Serviço de Treinamento (OST) pela CONTRATANTE para que se inicie o Repasse, a CONTRATADA deverá iniciá-lo em até 30 (trinta) dias corridos;
- 4.11.15. O Treinamento deverá abordar a instalação, configuração, administração e manutenção da nova Solução de Switches a ser implementada, abordando no mínimo os seguintes tópicos:
 - 4.11.15.1. Visão geral dos componentes da solução: switches da camada “Spine”, “Border Leaf” e “Leaf”;
 - 4.11.15.2. Conceitos da arquitetura “Spine-Leaf”;
 - 4.11.15.3. Conceitos de VXLAN Fabric (Virtual Extensible LAN) através de um “control plane” baseado em BGP-EVPN (Border Gateway Protocol - Ethernet Virtual Private Network);
 - 4.11.15.4. Arquitetura e topologia da solução com a identificação dos seus componentes de software e de hardware;
 - 4.11.15.5. Operação básica dos equipamentos adquiridos em seus diferentes perfis (Spine/Leaf);
 - 4.11.15.6. Operação avançada dos equipamentos adquiridos em seus diferentes perfis (Spine/Leaf);



- 4.11.15.7. Configuração básica dos equipamentos;
 - 4.11.15.8. Configuração avançada dos equipamentos;
 - 4.11.15.9. Implementação, configuração e manutenção de VXLAN baseado em BGP-EVPN;
 - 4.11.15.10. Definições de segurança e suas implementações;
 - 4.11.15.11. Visão geral das ferramentas de gerenciamento, atualização (sistema operacional e firmware), diagnóstico do sistema e de geração de relatórios;
 - 4.11.15.12. Operação básica da ferramenta de gerenciamento, atualização e diagnóstico do sistema;
 - 4.11.15.13. Operação avançada da ferramenta de gerenciamento, atualização e diagnóstico do sistema;
 - 4.11.15.14. Conceitos de roteamento de Camada 3 através dos protocolos de roteamento OSPF e BGP;
 - 4.11.15.15. Configuração e implementação de roteamento de Camada 3 através dos protocolos de roteamento OSPF e BGP;
 - 4.11.15.16. Procedimentos de manutenção (atualizações de software, *backup/restore*, instalação de módulos de hardware, etc.);
 - 4.11.15.17. Administração da solução de gerenciamento remoto e inventário fornecido pelo FABRICANTE do equipamento;
 - 4.11.15.18. Administração da ferramenta de abertura automática de chamados e envio de alertas;
 - 4.11.15.19. Gerenciamento de falhas, diagnóstico e solução de problemas;
 - 4.11.15.20. Procedimentos para abertura de chamados.
- 4.11.16. No final do Repasse de Conhecimento em regime de Treinamento e concomitante à Emissão do Termo de Recebimento Provisório - TRP, a CONTRATADA deverá emitir certificado de participação para cada um dos participantes que tiver presença superior a 75% (setenta e cinco por cento). O Certificado de Participação deverá conter descrito em seu verso o conteúdo programático e a carga horária do curso realizado;
- 4.11.17. As cópias dos certificados de participação, assinados por representante da CONTRATADA, deverão ser encaminhadas ao Gestor do Contrato, bem como as listas de frequência dos participantes;
- 4.11.18. Para que seja considerado satisfatório o treinamento, os técnicos participantes que foram indicados pela CONTRATANTE devem considerar-se aptos a implementar e utilizar todos os recursos disponíveis para as atividades de gerência e configuração, assim como realizar



quaisquer adaptações julgadas pertinentes às necessidades específicas do ambiente de switches da CONTRATANTE;

- 4.11.19. Ao final do repasse do conhecimento, será aplicado um Questionário Avaliativo do Treinamento, abordando perguntas para as seguintes dimensões do treinamento: Avaliação Geral, Conteúdo do Curso, Forma de Apresentação das Aulas e Aplicabilidade no ambiente da CONTRATANTE;
- 4.11.20. Os questionários deverão ser respondidos sem a necessidade mandatória de identificação do participante treinado e apresentará as seguintes graduações: 1- Péssimo, 2 - Ruim, 3 - Razoável, 4- Bom e 5 – Ótimo;
- 4.11.21. A Nota Final do Treinamento (NFT) será dada pela média aritmética simples de todos os questionários respondidos pelos técnicos participantes do Treinamento, de forma que:
- 4.11.21.1. A dimensão “V - Carga Horária Apropriada” não será computada na média aritmética descrita no item anterior;
- 4.11.21.2. Cada um dos itens presentes no Questionário Avaliativo do Treinamento: I- AVALIAÇÃO GERAL, II- CONTEÚDO DO CURSO, III- FORMA DE APRESENTAÇÃO DAS AULAS e IV- APLICABILIDADE NO AMBIENTE DA CONTRATANTE receberá um valor entre 1(péssimo) e 5(ótimo);
- 4.11.21.3. Caso algum item não tenha sido preenchido pelo participante, este receberá automaticamente o valor máximo, isto é, 5 (ótimo);
- 4.11.21.4. A carga horária não entra como requisito de avaliação;
- 4.11.21.5. A Nota de cada Questionário Individual (NQI) será dada pela média simples dos valores atribuídos nos itens I, II, III e IV;
- 4.11.21.5.1. Desta forma, a NFT (Nota Final do Treinamento) será dada pela média simples da NQI de todos os alunos.
- 4.11.22. A CONTRATADA deverá atingir necessariamente como nota final do treinamento (NFT) o valor igual ou superior a 3,5 (três pontos e cinco décimos), para que a CONTRATANTE emita o Termo de Avaliação de Qualidade;
- 4.11.23. No caso de uma Avaliação Média inferior a nota 3,5, a CONTRATADA deverá ter que reapresentar o referido treinamento dentro do prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contados a partir do não aceite do Treinamento por parte da CONTRATANTE. O novo



treinamento a ser ministrado obedecerá às mesmas regras de participação, composição e avaliação descritas anteriormente; e

- 4.11.24. Caso a CONTRATANTE não atinja o número mínimo de 50% de questionários respondidos pelos participantes, a NFT da CONTRATADA será automaticamente 5 (cinco).

4.12. ITENS 17, 18 E 19 – LOTE 2 - TRANSCETORES HUAWEI – CARACTERÍSTICAS COMUNS:

- 4.12.1. Deverão operar nas portas SFP+ dos switches do fabricante Huawei de modelos S5735-L48T4X-A1, S5735-L48P4X-A1 e S5735-L24T4X-A1;

- 4.12.1.1. Os módulos transceptores constam do seguinte URL:

<https://support.huawei.com/enterprise/br/doc/EDOC1000013597/6d21121a/10ge-sfp-optical-modules>

- 4.12.2. Cada um de todos os transceptores deverão ser originais do mesmo FABRICANTE dos citados switches Huawei. Não serão aceitos transceptores de outros fabricantes, nem “similares”, nem “genéricos”;

- 4.12.3. Todos os transceptores deverão ser “padrão de mercado”, incluindo, mas não se limitando somente a, aqueles “óticos”, cujo sinal individual de transmissão no meio físico deverá atender aos padrões há muito utilizados pela imensa maioria dos fabricantes mundiais, objetivando a inafastável compatibilidade com transceptores óticos de fabricantes diferentes;

- 4.12.3.1. O não atendimento funcional deste item, atestado exclusivamente pela CONTRATANTE, implica na compulsória e inquestionável substituição do transceptor por outro de *Part Number* diferente, sob ônus total e exclusivo da CONTRATADA, em prazo que não exceda 10 (dez) dias úteis.

- 4.12.4. Os transceptores dos tipos LR e ER, respectivamente, deverão suportar conexões de até 10 Km (dez quilômetros) e de até 40 (quarenta) Km, utilizando conectores do tipo LC (Lucent Connector), para fibras óticas SMF (*Single-Mode Fiber* – Fibra Ótica Monomodo);

- 4.12.4.1. Conforme a necessidade operacional/funcional, os devidos atenuadores de sinal deverão acompanhar os transceptores dos tipos LR e ER, sendo, pois, considerados como parte funcional integrante desses transceptores, para que sejam calibrados individualmente, seja na instalação, seja durante toda a vigência da Garantia;

- 4.12.4.1.1. Excepcionalmente, para esses atenuadores, sendo, pois, acessórios funcionais dos citados transceptores, será flexibilizado o seu fornecimento a partir de fabricante diverso do FABRICANTE de todos os outros transceptores; e



- 4.12.4.1.2. Excepcionalmente, para esses atenuadores, as atividades correlatas à garantia poderão ser prestadas pela CONTRATADA, sem prejuízo de nenhum dos prazos de reparo exigidos neste processo licitatório.
- 4.12.5. Todos os transceptores do tipo SR deverão operar com conectores do tipo LC (Lucent Connector), para fibras óticas MMF (*Multi-Mode Fiber* – Fibra Ótica Multimodo);
- 4.12.6. Não será permitido o seu fornecimento vinculado a qualquer outro fornecimento do presente Lote para que todos os seus recursos funcionais sejam disponibilizados; e
- 4.12.7. Não será permitida a utilização de qualquer adaptador para que todos os seus recursos funcionais sejam disponibilizados, respeitando-se eventual exceção do subitem 4.12.4.1.
- 4.13.** Para os Itens do Lote 3:
- 4.13.1. O fabricante do item 26 (bandeja organizadora) poderá diferir do fabricante único dos itens 20 a 25 (cordões ópticos e cabo UTP);
- 4.13.2. O prazo máximo para reparo/solução de problemas de hardware, contado a partir do instante em que se concluir pela necessidade de substituição do hardware, é de 10 (dez) dias úteis, sem qualquer exceção;
- 4.13.2.1. Por reparo/solução de problemas de hardware, entender-se-á a efetiva disponibilização (incluindo-se a entrega) do equipamento ou subcomponente ou qualquer peça no(s) endereço(s) pré-indicado(s) pela CONTRATANTE; e
- 4.13.3. O reparo/solução de problemas de hardware deverá ser efetivado pela CONTRATADA.
- 4.14. ITENS 20, 21, 22, 23 E 24 – CORDÃO ÓPTICO MMF OM4 LC-LC – CARACTERÍSTICAS COMUNS:**
- 4.14.1. Cordão constituído por um par de fibras óticas multimodo 50/125 OM4;
- 4.14.2. Atender aos requisitos da norma ANSI/TIA-568.3-D;
- 4.14.3. Constituído com cabo óptico do tipo Tight;
- 4.14.4. Utilizar padrão “zip-cord” de reunião das fibras;
- 4.14.5. Diâmetro nominal máximo de 2mm;
- 4.14.6. Revestimento primário em acrilato;
- 4.14.7. Revestimento secundário em material polimérico e termoplástico;
- 4.14.8. Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração de fios dielétricos;
- 4.14.9. Capa em material termoplástico não propagante à chama;
- 4.14.10. Classe de flamabilidade da capa do tipo LSZH;
- 4.14.11. Tração de ruptura 350N;



- 4.14.12. Cor padrão acqua;
- 4.14.13. Devidamente conectorizadas e testados de fábrica;
- 4.14.14. FABRICANTE deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001;
- 4.14.15. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 4.14.16. Terminações com conectores LC em ambas as extremidades, com polimento UPC;
- 4.14.17. Estar de acordo com a norma ABNT 14106;
- 4.14.18. Temperatura de operação entre -5 a 60°;
- 4.14.19. Conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433;
- 4.14.20. Certificação ANATEL para os conectores ópticos utilizados no cordão;
- 4.14.21. Certificação ANATEL para o cordão óptico pronto;
- 4.14.22. Estar em conformidade com a diretiva RoHs.

4.15. ITEM 25 - CABO UTP CAT6 – CARACTERÍSTICAS:

- 4.15.1. Deve promover a interligação entre os painéis de manobra (Blocos, Patch Panels), em switches e em sistemas de computação, no Cabeamento Horizontal e também na implantação de Cabeamento Vertical (backbone), segundo especificações da ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1;
- 4.15.2. Com aplicações em TIA/EIA 854 Gigabit Ethernet sobre Cabeamento Cat.6, 1000Base-T Gigabit Ethernet, 100Base-TX Fast Ethernet, 10Base-T Ethernet, Broadband Vídeo, 270 Mbps digital video, 155/622 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, 100 VG-AnyLan, 4/16 Mbps Token Ring, voz e todas outras aplicações desenvolvidas para operar sobre Cabeamento Cat.6 ou Classe E;
- 4.15.3. Normas aplicáveis: ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA-568-B.1 e B.2, NBR 14565;
- 4.15.4. Deve conter certificações NBR ISO 9001:2008 e ULE-222861;
- 4.15.5. Deve conter condutores sólidos de cobre, não blindados, com diâmetro de seção circular de 0,51 mm (24 AWG) por condutor - Isolamento entre pares de polietileno;
- 4.15.6. Deve conter separador físico (Crossfiler) entre os pares;
- 4.15.7. Deve conter capa externa composta de PVC não propagante a chama, classificação (CM) conforme UL;
- 4.15.8. Deve possuir identificação nas veias brancas dos pares;
- 4.15.9. Deve possuir marcação sequencial do comprimento em metros;
- 4.15.10. Classificação térmica de -10°C a 60°C;
- 4.15.11. Impedância característica de 100 ohms;
- 4.15.12. Velocidade Nominal de Propagação típica de 0,70;



- 4.15.13. Na cor azul ou cinza; e
- 4.15.14. Deve estar conectorizado com os devidos conectores RJ-45 nas suas duas pontas.

4.16. ITEM 26 – BANDEJA ORGANIZADORA – CARACTERÍSTICAS:

- 4.16.1. Bandeja organizadora para instalação em rack padrão 19” (polegadas) e com altura de, no máximo, 01 RU (uma Rack Unit) para acomodar o comprimento excedente dos cordões ópticos e cabos UTP utilizados;
- 4.16.2. Deverá apresentar gaveta deslizante (telescópica móvel), para facilitar o acesso aos cordões ópticos e cabos UTP armazenados em seu interior;
- 4.16.3. Poderá ser fechada, desde que nenhuma tampa obstaculize em nenhum instante a manipulação dos cabos, nem dos cordões.

4.17. ITENS 28 E 28 – LOTE 4 - TRANSCETORES LENOVO – CARACTERÍSTICAS COMUNS:

- 4.17.1. Deverão operar em switches Lenovo Flex System Fabric EN4093R 10Gb Scalable Switch, instalados em chassis Lenovo Flex System Enterprise Chassis (Type-Model 8721-HC2) nas dependências da CONTRATANTE;
- 4.17.2. Cada um de todos os transceptores deverão ser originais do mesmo FABRICANTE dos citados switches Lenovo. Não serão aceitos transceptores de outros fabricantes, nem “similares”, nem “genéricos”;
- 4.17.3. Todos os transceptores deverão operar com conectores do tipo LC (Lucent Connector) , para fibras óticas MMF (*Multi-Mode Fiber* – Fibra Ótica Multimodo);
- 4.17.4. Não será permitido o seu fornecimento vinculado a qualquer outro fornecimento do presente Lote para que todos os seus recursos funcionais sejam disponibilizados; e
- 4.17.5. Não será permitida a utilização de qualquer adaptador para que todos os seus recursos funcionais sejam disponibilizados.



5. MODELO DE PROPOSTA

*PREGÃO ELETRÔNICO Nº XX/XXXX
PROPOSTA COMERCIAL*

Razão Social: _____	CNPJ: _____
Endereço: _____	CEP: _____
Cidade: _____	Estado: _____
E-mail: _____	
Telefones: () _____	

Nome do representante legal ou procurador: _____ <i>(na hipótese de procurador, deverá ser anexado o respectivo instrumento que demonstre os poderes para executar o ato)</i>	
RG nº: _____	CPF nº: _____

Nome do representante legal responsável por assinar a ARP/Contrato _____ <i>(na hipótese de procurador, deverá ser anexado o respectivo instrumento que demonstre os poderes para executar o ato)</i>	
RG nº: _____	CPF nº: _____

Dados Bancários para pagamento:
Banco _____ ; AG: _____ ; CC _____



Nº DO ITEM	DESCRIÇÃO	DETALHAMENTO	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL POR ITEM
01	Switch Tipo 1	Equipamento switch para também desempenhar a função de agregar os switches do Tipo 2 (32xQSFP28).	02	R\$	R\$
02	Switch Tipo 2	Equipamento switch de alta densidade para também desempenhar a função de intercomunicação de servidores e outros serviços com outros switches (48xSFP28; 6xQSFP28).	08	R\$	R\$
03	Switch Tipo 3	Equipamento switch de alta densidade para também desempenhar a função de intercomunicação de servidores e outros serviços com outros switches (48xSFP+; 6xQSFP+).	12	R\$	R\$
04	Transceptor 1000Base-T (SFP)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução.	50	R\$	R\$
05	Transceptor 1000Base-SX (SFP)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução.	100	R\$	R\$
06	Transceptor 10GBASE-SR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução.	486	R\$	R\$
07	Transceptor 25GBASE-SR (SFP28)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução.	242	R\$	R\$
08	Transceptor 10GBASE-LR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução.	04	R\$	R\$
09	Transceptor 10GBASE-ER (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução.	10	R\$	R\$
10	Transceptor 40Gbps (QSFP/QSFP+/QSFP28)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução.	16	R\$	R\$
11	Cabo de uplink de 01m	Cabo do tipo Direct Attached Cables (DAC) ou do tipo Active Optical Cables (AOC) ou cordão óptico com os respectivos transceptores para as conexões de uplink de pelo menos 100 (cem) Gbps dos switches Tipo 2 e Tipo 3 para os switches Tipo 1.	24	R\$	R\$
12	Cabo de uplink de 10m	Cabo do tipo Direct Attached Cables (DAC) ou do tipo Active Optical Cables (AOC) ou cordão óptico com os respectivos transceptores para as conexões de uplink de pelo menos 100 (cem) Gbps dos switches Tipo 2 e Tipo 3 para os switches Tipo 1.	24	R\$	R\$
13	Plataforma de gerenciamento	Sistema informatizado com capacidade para gerenciar toda a solução de conectividade proposta por meio de interface gráfica.	01	R\$	R\$
14	Instalação Física e Configuração Básica	Serviço composto das atividades necessárias para colocar um switch em pleno funcionamento, tal como instalação em rack, instalação de placas internas, conectorização, atualização de firmware etc.	22	R\$	R\$
15	Implantação e Configuração Avançada	Instalação e configuração de toda a solução de conectividade, englobando quantidades especificadas de	01	R\$	R\$



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

		switches dos Tipos 1, 2 e 3, da Plataforma de Gerenciamento e demais componentes de hardware e de software que se façam necessários ao seu funcionamento, de acordo com as especificações técnicas do Termo de Referência, além da migração das funções desempenhadas pela solução que está sendo substituída.			
16	Treinamento	Turma de treinamento sobre a solução adquirida com, no mínimo, 60 (sessenta) horas de duração, para até 04 (quatro) técnicos, durante pelo menos 10 (dez) dias úteis.	01	R\$	R\$
VALOR TOTAL DA PROPOSTA		R\$ XX.XXXX,XX (valor por extenso)			

(Os valores totais dos itens não podem ultrapassar o preço máximo estimado pelo TJPA);

LOTE Nº 02

Nº DO ITEM	DESCRIÇÃO	DETALHAMENTO	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL POR ITEM
17	Transceptor Huawei 10GBASE-SR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches S5735-L48T4X-A1, S5735-L48P4X-A1 e S5735-L24T4X-A1.	104	R\$	R\$
18	Transceptor Huawei 10GBASE-LR (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches S5735-L48T4X-A1, S5735-L48P4X-A1 e S5735-L24T4X-A1.	70	R\$	R\$
19	Transceptor Huawei 10GBASE-ER (SFP+)	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches S5735-L48T4X-A1, S5735-L48P4X-A1 e S5735-L24T4X-A1.	16	R\$	R\$
VALOR TOTAL DA PROPOSTA		R\$ XX.XXXX,XX (valor por extenso)			

(Os valores totais dos itens não podem ultrapassar o preço máximo estimado pelo TJPA);

LOTE Nº 03

Nº DO ITEM	DESCRIÇÃO	DETALHAMENTO	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL POR ITEM
20	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 03m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução.	50	R\$	R\$
21	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 05m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução.	100	R\$	R\$



22	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 10m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução.	100	R\$	R\$
23	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 15m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução.	50	R\$	R\$
24	Cordão óptico MMF OM4 LC-LC 20m	Todos os cordões ópticos deste pregão terão a mesma especificação técnica, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução.	10	R\$	R\$
25	Cabo UTP Cat6 10m	Assim como os cordões ópticos, todos os cabos de rede possuem a mesma especificação, mas por necessitar de tamanhos diferentes, a depender da localização de cada equipamento no datacenter, foram disponibilizados em itens separados nas quantidades necessárias para atender a solução.	50	R\$	R\$
26	Bandeja organizadora	Bandeja organizadora para acomodar o comprimento excedente dos cordões ópticos e cabos UTP utilizados.	10	R\$	R\$
VALOR TOTAL DA PROPOSTA		R\$ XX.XXXX,XX (valor por extenso)			

(Os valores totais dos itens não podem ultrapassar o preço máximo estimado pelo TJPA);

LOTE Nº 04

Nº DO ITEM	DESCRIÇÃO	DETALHAMENTO	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL POR ITEM
27	Transceptor Lenovo 10Gb SFP+ SR Transceiver (10GBASE-SR) - Part Number 46C3447	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches Lenovo Flex System Fabric EN4093R 10Gb Scalable Switch.	12	R\$	R\$
28	Transceptor 40GBase QSFP+ Bi-Directional Transceiver - Part Number 00YL631	Dispositivo que conecta a fibra óptica/cabo ao switch. Para conexão em switches. Por existirem diversos modelos, foram separados em itens diferentes nas quantidades necessárias para atender a solução. Para switches Lenovo Flex System Fabric EN4093R 10Gb Scalable Switch.	04	R\$	R\$
VALOR TOTAL DA PROPOSTA		R\$ XX.XXXX,XX (valor por extenso)			

(Os valores totais dos itens não podem ultrapassar o preço máximo estimado pelo TJPA);

O prazo de validade da presente proposta é de 60 (sessenta) dias a partir da data da sessão do pregão eletrônico.

BELÉM/PA, _____ de _____ de _____.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

Assinatura

Belém/PA, 16 de maio de 2022.

(ASSINATURADOS MEMBROS DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO)