



AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS TIPO SWITCH PARA ESTRUTURAÇÃO DA REDE DOS NOVOS EDIFÍCIOS DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ESTADO DE PERNAMBUCO

1. Identificação da Demanda

Demandante Felipe Simão Henriques de Araújo	E-mail felipe.araujo@tjpe.jus.br	Ramal 3181-0009
Diretoria Diretoria de Operações	Gerência -	Unidade -

2. Escopo da Demanda**2.1. Descrição da Demanda**

Aquisição de equipamentos do tipo switch e módulos SFP+ para reestruturação da rede de edifícios do TJPE, visando a readequação e implantação de novas funcionalidades na rede de dados do Poder Judiciário de Pernambuco.

2.2. Justificativa da Demanda

A presente aquisição se faz necessária para readequar a infraestrutura de comunicação de dados dos novos prédios do TJPE e reestruturação das diversas comarcas do interior, indispensável para o funcionamento ininterrupto dos serviços de TIC; para suportar novos sistemas, aumentar e adicionar novas funcionalidades nos sistemas atuais, melhorando, ampliando e tornando mais seguro os serviços prestados à população. O projeto foi elaborado pela Gerência de Arquitetura de TIC do TJPE de forma a atender às necessidades atuais e futuras de infraestrutura de redes, e encontra-se em Anexo.

É importante ressaltar que o projeto de reestruturação foi elaborado considerando as novas necessidades da rede do TJPE no cenário que engloba novos sistemas e o contrato do PE CONECTADO, incluindo a necessidade crítica de substituição dos equipamentos existentes na região metropolitana do Recife e comarcas no interior, visto que muitos possuem mais de dez anos e não estão cobertos por serviços de suporte e garantia. Serão atendidas nesta aquisição as infraestruturas da rede de dados do Fórum Rodolfo Aureliano, Palácio de Justiça, Paula Baptista, Thomaz de Aquino, Central de Juizados, Escola Judicial, Data Center em Camaragibe e comarcas no interior.

2.3. Benefícios da Demanda

- Diminuir tempo de indisponibilidade dos serviços, devido a falhas de conectividade, visando atender à Meta 44 do Plano Estratégico Decenal: aumentar para 99,9% o índice de disponibilização de sistemas.
- Permitir a implantação dos novos prédios e prover capacidade de crescimento à rede, pois são recebidos constantemente pedidos de adição de pontos lógicos e por existir a constante previsão de convocação de novos servidores;
- Manter o bom funcionamento dos sistemas essenciais ao Poder Judiciário. Alguns dispositivos da infraestrutura atual estão com o seu tempo de vida útil ultrapassado e sem garantia, gerando um risco de inoperância ou queda de desempenho. A substituição desses dispositivos por outros mais novos e adequados mitigará esse risco;
- Fornecer taxa de transferência de informações que atenda às necessidades atuais e futuras;
- Estar alinhada com o planejamento estratégico do TJPE e de acordo com as resoluções definidas pelo CNJ.
- Renovar a infraestrutura de rede das comarcas no interior do estado.

3. Vinculação Estratégica**Plano Estratégico do TJPE**

- a) Programa de infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação
- b) Aumentar para 99,9% o índice de disponibilização de sistemas
- c)



Planejamento Estratégico de TIC (PETIC)

- a) Garantir infraestrutura de TIC apropriada às atividades judiciais e administrativas.
- b) Garantir a continuidade dos serviços de TIC essenciais ao Judiciário.
- c) Primar pela satisfação dos usuários de TIC

Plano Diretor de TIC (PDTIC)

- a) Normas Internas
- b)
- c)

4. Relação com outros Projetos

Projetos	
a) Programa Data Center	
b) Projeto Anel Óptico	
c) TJPE otimizado	

Área Demandante	Secretaria de TIC
Felipe Simão Henriques de Araújo Matrícula: 181.810-4	Juliana Neiva de Gouvêa Ribeiro Matrícula: 183.825-3
Recife, 6 de dezembro de 2019	



AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS TIPO SWITCH PARA ESTRUTURAÇÃO DA REDE DOS NOVOS EDIFÍCIOS DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ESTADO DE PERNAMBUCO

1. Requisitos da Contratação

1.1. Especificação dos Bens

Lote 01

ITEM 01 - SWITCH TIPO 1 – 48 PORTAS

1.1. GABINETE / CHASSIS

1. Permitir a instalação em *rack* padrão industrial de 19" (dezenove polegadas), incluindo todos os acessórios necessários;
2. Possuir altura máxima de 1U (1,75 polegadas);
3. Possuir sistema de ventilação com no mínimo duas ventoinhas.
4. Possuir LED's indicativos de atividade, *status* das portas, funcionamento dos ventiladores e das fontes de alimentação elétrica.

1.2. DAS INTERFACES

1. Possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas *Ethernet* 10/100/1000 elétricas, com recurso, em todas as portas, de *autosensing* de velocidade e controle de fluxo, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Estar em conformidade com normas técnicas IEEE 802.3i (10Base-T), IEEE 802.3u (100Base-TX), IEEE 802.3ab (1000Base-T) e IEEE 802.3x (*flow control*);
 - b. Suportar a configuração *full-duplex*, com a opção de negociação automática, em todas as portas *Ethernet* 10/100/1000 elétricas;
 - c. Suportar o ajuste automático dos pares de recepção e transmissão (auto MDI/MDIX) em todas as portas *Ethernet* 10/100/1000 elétricas.
2. Possuir capacidade de associação das portas 10/100/1000 e 1000Base-SX, no mínimo, em grupos de 08 (oito) portas, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Funcionar como uma única interface lógica;
 - b. Manter as mesmas funcionalidades das interfaces originais;
 - c. Estar em conformidade com a norma IEEE 802.3ad (*link aggregation*).
3. Possuir, no mínimo, 02 (duas) portas 10 *Gigabit Ethernet* (10GBASE-X) para uplink, com suporte, aos módulos SFP+ (*small form-factor pluggable plus*), obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Estar em conformidade com os padrões IEEE 802.3z (1000Base-X) ou IEEE 802.3ab (1000BaseT);
 - b. Suportar interfaces 10GBASE-SR, 10GBASE-LR e 10GBASE-T.
 - c. Suportar conexões de fibras monomodo e multimodo;
4. Possuir, no mínimo, 02 (duas) portas 10 *Gigabit Ethernet* (10GBASE-X) dedicadas para empilhamento (se necessário fornecer os módulos de expansão e cabos para atender este item).



1.3. DO DESEMPENHO

1. Possuir uma capacidade de armazenamento simultâneo de, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC (*media access control*) em sua tabela de comutação;
2. Possuir uma capacidade de comutação (*switching capacity*) de, no mínimo, 176 Gbps (cento e setenta e seis gigabits por segundo);
3. Possuir taxa de encaminhamento (*forwarding rate*) de, no mínimo, 130 Mpps (cento e trinta milhões de pacotes por segundo);
4. Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas ou 4.000 (quatro mil) VLANs IDs simultâneos, obedecendo ao padrão IEEE 802.1q;
5. Permitir o encaminhamento de *jumbo frames* de, no mínimo, 9000 bytes.
6. Deve possuir latência inferior a 5 microssegundos ou ser do tipo *non-blocking*.

1.4. DAS FUNCIONALIDADES

1. Permitir a identificação do caminho físico que o pacote percorre da origem até o destino em nível de enlace (*traceroute* da camada 2);
2. Permitir a implementação das seguintes funcionalidades:
 - a. Padrão IEEE 802.1d (*Spanning Tree*);
 - b. Padrão IEEE 802.1w (*Rapid Spanning Tree*);
 - c. Padrão IEEE 802.1s (*Multiple Spanning Tree*);
 - d. Padrão IEEE 802.1p (*Class of Service*);
 - e. Padrão IEEE 802.1q (*Vlan Frame Tagging*);
 - f. Padrão IEEE 802.1ab (*Station and Media Access Control Connectivity Discovery*);
 - g. Agregação de links com suporte para até 32 links agregados por switch e até 8 portas membro por link agregado (IEEE 802.3ad);
 - h. Implementar o protocolo IGMP *Snooping* v1 e v2, conforme a RFC 4541, impedindo que o tráfego *multicast* seja tratado como *broadcast*;
 - i. Supressão de *broadcast*, *multicast* e *unicast* por porta;
 - j. Implementar arquitetura *non-blocking* com comutação *wire-speed*.
 - k. Implementar NetFlow ou SFlow ou tecnologia similar sem a necessidade de probes externas;
 - l. Implementar agregação de links entre múltiplos switches (MLAG ou similar), possibilitando combinar a largura de banda de portas físicas pertencentes a switches físicos distintos;
3. Permitir o espelhamento (*port mirroring*) do tráfego das portas de um dado *switch* para uma porta de qualquer *switch* da pilha, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Permitir o espelhamento do tráfego de uma porta, grupo de portas ou VLAN;
 - b. Permitir a definição do sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída ou ambos simultaneamente.
4. Permitir a transferência segura de arquivos através do protocolo SCP (*Secure Copy Protocol*), SFTP (*Secure File Transfer Protocol*) ou TFTP;



5. Implementar o protocolo NTPv3 (*Network Time Protocol v3*), conforme a RFC 1305, ou SNTP (*Simple Network Time Protocol v4*), conforme a RFC 2030, devendo suportar a autenticação e criptografia entre os *peers*;
6. Permitir a definição de quais VLANs poderão trafegar através de cada um dos troncos configurados;
7. Implementar *DHCP Relay* e *DHCP Server* em múltiplas VLANs;
8. Implementar recursos que permitam a medição de latência (RTT - *round trip time*) através de PING ou *traceroute*.
9. Permitir implementar roteamento estático, com suporte a no mínimo 250 (duzentos e cinquenta) rotas, utilizando o protocolo IPv4 para diferentes redes de destino.

1.5. EMPILHAMENTO

1. Permitir o empilhamento de, no mínimo, 04 (quatro) unidades por pilha. Caso seja necessária a instalação de módulo adicional para permitir o empilhamento, este deverá ser fornecido com o switch;
2. Permitir o gerenciamento centralizado da pilha, permitindo que os switches funcionem como um único equipamento (uma configuração global para toda a pilha);
3. O empilhamento deve implementar arquitetura de anel para prover resiliência.
4. O empilhamento deve ter capacidade de *path fast recover*, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha o sistema deve ser automaticamente reestabelecido.
5. O empilhamento deve ser do tipo hot-swappable, devendo ser realizado por porta específica ou dedicada para este fim e possuir throughput de, no mínimo, 20 Gbps (vinte gigabits por segundo) *Full Duplex* entre os backplanes;
6. Permitir a atualização automática do sistema operacional entre os elementos da pilha sem a necessidade de se realizar o upgrade em cada switch individualmente;
7. Acompanhar, no mínimo, 02 (dois) cabos para empilhamento com comprimento mínimo de 50 centímetros.

1.6. DO INTERNET PROTOCOL VERSÃO 6 (IPv6)

1. Implementar IPv6, conforme a RFC 2460, devendo suportar as seguintes funcionalidades:
 - a. *Path MTU Discovery*, conforme a RFC 1981;
 - b. *Neighbor Discovery for IP version 6*, conforme a RFC 5942, RFC 4861 ou RFC 2461;
 - c. Autoconfiguração IPv6 (*IPv6 Stateless Address Auto Configuration*), conforme a RFC 4862 ou RFC 2462;
 - d. ICMPv6, conforme a RFC 4443 ou RFC 2463;
 - e. Hierarquia de endereçamento IPv6, conforme a RFC 2373 ou RFC 3513.
2. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento;
3. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6;

1.7. DA QUALIDADE DE SERVIÇO

1. Permitir a priorização de tráfego (QoS), obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Estar em conformidade com o protocolo IEEE 802.1p (*Class of Service*);
 - b. Permitir a classificação, marcação e remarcação da prioridade de tráfego com base na camada 2, CoS (*Class of Service*), e na camada 3, DSCP (*Differentiated Services Code Point*);



- c. Permitir a priorização de tráfego com base nas informações das camadas 2, 3 e 4 do modelo OSI: endereço MAC de origem e destino, endereço IP de origem e destino, número de porta TCP ou UDP de origem e destino.
2. Permitir a limitação de tráfego de entrada (*Ingress Rate Limiting*);
3. Suportar diferenciação de QoS por VLAN;
4. Permitir a configuração de, no mínimo, 08 (oito) filas de prioridade por porta;
5. Suportar o mecanismo de QoS WRR (*Weighted Round Robin*) ou SRR (*Shaped Round Robin*);
6. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (*strict priority*) para tratamento do tráfego *real-time* de voz e vídeo.

1.8. DA SEGURANÇA

1. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS, conforme a RFC 1492, ou RADIUS, conforme a RFC 2865 ou RFC 2138, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Proteger o acesso à interface de linha de comando do equipamento através de senha;
 - b. Permitir, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e outra, sem qualquer restrição;
 - c. Implementar mecanismos de AAA (*Authentication, Authorization e Accounting*) ou funcionalidade similar para controlar o acesso de usuários ao equipamento;
 - d. Permitir o controle de quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem executar em determinados elementos de rede;
 - e. Permitir a autenticação de dispositivos com base em seu endereço MAC.
2. Permitir a definição do número máximo de endereços MAC que podem estar associados a uma porta do *switch*, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Permitir que os endereços MAC sejam definidos manualmente ou aprendidos dinamicamente;
 - b. Permitir que a porta seja desabilitada, gerando o envio de *traps* SNMP, caso o número de endereços MAC permitidos seja excedido;
 - c. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma porta do *switch*, restringindo o uso daquela porta ao dispositivo que possua aquele endereço MAC.
3. Implementar filtragem de pacotes (*Access Control List*) ou funcionalidade similar, baseada em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino e números de porta TCP e UDP;
4. Permitir a criação de ACLs baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao *switch* via Telnet, SSH e SNMP;
5. Implementar o protocolo IEEE 802.1X (*Port-Based Network Access Control*) com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
6. Permitir a configuração automática de VLAN de quarentena para dispositivos ou usuários em não conformidade com a autenticação IEEE 802.1X;
7. Possuir suporte à supressão do recebimento de BPDU's (*Bridge Protocol Data Units*), permitindo que a porta seja desabilitada, caso a porta do *switch* esteja configurada no modo *fast forwarding* ou *edge port*, conforme o protocolo IEEE 802.1w;
8. Possuir suporte a mecanismo de proteção da *root bridge* do protocolo *spanning-tree* para defesa contra ataques do tipo DoS (*Denial of Service*) na camada 2 do modelo OSI;
9. Implementar recursos de prevenção ao recebimento de BPDU's, ou funcionalidade similar, que impeça a conexão não autorizada de equipamentos ao *switch*;
10. Implementar recurso de DHCP *snooping*, ou funcionalidade similar, que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;



11. Possuir ferramenta de análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do *switch* em que se localiza tal MAC;
12. Possuir recurso de inspeção do protocolo ARP (*Address Resolution Protocol*) e possuir proteção nativa contra ataques do tipo ARP *Poisoning* ou ARP *Spoofing*.

1.9. DO GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO

1. Permitir o gerenciamento da pilha de *switches* através de um único endereço IP;
2. Permitir configuração e gerenciamento através da GUI (*Graphical User Interface*), CLI (*Command Line Interface*), SNMP, Telnet, SSH, HTTP e HTTPS com, no mínimo, 04 (quatro) sessões simultâneas e independentes;
3. Possuir porta de console, do tipo RS-232, RJ-45 ou USB, para acesso à interface de linha de comando, devendo acompanhar cabo específico para conexão;
4. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) ou LLDP-MED;
5. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL;
6. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:
 - a. Telnet;
 - b. *Secure Shell* (SSHv2);
 - c. SNMPv2c e SNMPv3;
 - d. *Command Line Interface Cisco-like* (similar Cisco) ou UNIX;
 - e. Permitir a gravação de log externo (*syslog*).
7. Implementar, nativamente, 04 (quatro) grupos RMON (*history, statistics, alarms e events*), conforme a RFC 1757;
8. Permitir a atualização do sistema operacional e arquivos de configuração através das interfaces de rede, serial ou USB, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Utilizar a versão do sistema operacional mais recente, atendendo, na íntegra, todas as funcionalidades especificadas sem a necessidade de aquisição de novas licenças;
 - b. Permitir a atualização remota do sistema operacional através do uso dos protocolos FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*);
 - c. Suportar o uso de múltiplas imagens de *firmware* e arquivos de configuração;
 - d. Permitir o *download* e o *upload* dos arquivos de configuração.
9. Permitir o armazenamento da configuração em memória não volátil, permitindo o restabelecimento das configurações originais após o desligamento do equipamento;
10. Suportar a MIB I, conforme a RFC 1156 ou MIB II, conforme a RFC 1213, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Implementar MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;
 - b. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.
11. Possuir armazenamento interno das mensagens de *log* geradas pelo equipamento de, no mínimo, 2048 *bytes*;
12. Possuir ferramentas para depuração de erros e gerenciamento em primeiro nível tais como *debug, trace e log* de eventos;
13. Suportar, no mínimo, as seguintes funcionalidades para a realização de testes:
 - a. Implementar, no mínimo, o protocolo ICMP, conforme a RFC 792;
 - b. Permitir a conexão em qualquer porta TCP do intervalo 1-65535 através do uso do protocolo telnet ou funcionalidade similar.
14. Acompanhar documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento ou disponibilizar *link* do site oficial do fabricante para *download* de todos os materiais.



1.10. DAS FONTES DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

1. Possuir fonte de alimentação AC bivolt obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Possuir detecção automática de tensão na faixa de 100 a 240 Volts;
 - b. Possuir frequência de funcionamento em 50/60 Hertz.
2. Acompanhar 01 (um) cabo de força no padrão NBR 14.136:2002 com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros).

1.11. DA GARANTIA

1. Possuir garantia de hardware e atualização de *firmware* pelo período de 36 (trinta e seis) meses ou *lifetime*, contados a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Possuir a descrição, na proposta apresentada pela contratada, dos termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante;
 - b. Possuir tempo médio entre falhas (MTBF - *Mean Time Between Failures*) superior a 150.000 (cento e cinquenta mil) horas;
 - c. Possuir garantia da atualização do sistema operacional durante todo o período de garantia, independentemente da demanda da atualização ser ocasionada por necessidade de correção de problemas ou pela implementação de novos releases ou funcionalidades;
 - d. Possuir assistência técnica, durante a vigência dos contratos de garantia, na Região Metropolitana do Recife.

ITEM 02 – MÓDULO SFP+ 10GBASE-LR para SWITCHES TIPO 1

- 2.1 Módulo SFP+ Monomodo 10GBASE-LR;
- 2.2 Estar homologado e ser do mesmo fabricante do item 01 deste edital;

ITEM 03 – MÓDULO SFP+ 10GBASE-T para SWITCHES TIPO 1

- 3.1 Módulo SFP+ Cobre 10GBASE-T;
- 3.2 Estar homologado e ser compatível com o item 01 deste edital;

ITEM 04 - SWITCH TIPO 2 – 48 PORTAS

4.1. GABINETE / CHASSIS

1. Permitir a instalação em *rack* padrão industrial de 19" (dezenove polegadas), incluindo todos os acessórios necessários;
2. Possuir altura máxima de 1U (1,75 polegadas);
3. Possuir ventilação "front-to-back", ou seja, a saída de ar quente deve acontecer pela traseira do equipamento.
4. Possuir sistema de ventilação com no mínimo duas ventoinhas.



5. Possuir LED's indicativos de atividade, *status* das portas, funcionamento dos ventiladores e das fontes de alimentação elétrica.

4.2. DAS INTERFACES

1. Possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas *Ethernet* 10/100/1000 elétricas, com recurso, em todas as portas, de *autosensing* de velocidade e controle de fluxo, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Estar em conformidade com normas técnicas IEEE 802.3i (10Base-T), IEEE 802.3u (100Base-TX), IEEE 802.3ab (1000Base-T) e IEEE 802.3x (*flow control*);
 - b. Suportar a configuração *full-duplex*, com a opção de negociação automática, em todas as portas *Ethernet* 10/100/1000 elétricas;
 - c. Suportar o ajuste automático dos pares de recepção e transmissão (auto MDI/MDIX) em todas as portas *Ethernet* 10/100/1000 elétricas.
2. Possuir capacidade de associação das portas 10/100/1000 e 1000Base-SX, no mínimo, em grupos de 08 (oito) portas, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Funcionar como uma única interface lógica;
 - b. Manter as mesmas funcionalidades das interfaces originais;
 - c. Estar em conformidade com a norma IEEE 802.3ad (*link aggregation*).
3. Possuir, no mínimo, 04 (quatro) portas 10 *Gigabit Ethernet* (10GBASE-X), com suporte, aos módulos SFP+ (*small form-factor pluggable plus*), obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Estar em conformidade com os padrões IEEE 802.3z (1000Base-X) ou IEEE 802.3ab (1000BaseT);
 - b. Suportar interfaces 10GBASE-SR, 10GBASE-LR e 10GBASE-T.
 - c. Suportar conexões de fibras monomodo e multimodo;

4.3. DO DESEMPENHO

1. Possuir uma capacidade de armazenamento simultâneo de, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC (*media access control*) em sua tabela de comutação;
2. Possuir uma capacidade de comutação (*switching capacity*) de, no mínimo, 250 Gbps (duzentos e cinquenta gigabits por segundo);
3. Possuir taxa de encaminhamento (*forwarding rate*) de, no mínimo, 190 Mpps (cento e noventa milhões de pacotes por segundo);
4. Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas ou 4.000 (quatro mil) VLANs IDs simultâneos, obedecendo ao padrão IEEE 802.1q;
5. Permitir o encaminhamento de *jumbo frames* de, no mínimo, 9000 bytes.
6. Deve possuir latência inferior a 4 microssegundos ou ser do tipo *non-blocking*.

4.4. DAS FUNCIONALIDADES

1. Permitir a identificação do caminho físico que o pacote percorre da origem até o destino em nível de enlace (*traceroute* da camada 2);
2. Permitir a implementação das seguintes funcionalidades:



- a. Padrão IEEE 802.1d (*Spanning Tree*);
 - b. Padrão IEEE 802.1w (*Rapid Spanning Tree*);
 - c. Padrão IEEE 802.1s (*Multiple Spanning Tree*);
 - d. Padrão IEEE 802.1p (*Class of Service*);
 - e. Padrão IEEE 802.1q (*Vlan Frame Tagging*);
 - f. Padrão IEEE 802.1ab (*Station and Media Access Control Connectivity Discovery*);
 - g. Agregação de links com suporte para até 32 links agregados por switch e até 8 portas membro por link agregado (IEEE 802.3ad);
 - h. Implementar o protocolo IGMP *Snooping* v1 e v2, conforme a RFC 4541, impedindo que o tráfego *multicast* seja tratado como *broadcast*;
 - i. Supressão de *broadcast*, *multicast* e *unicast* por porta;
 - j. Implementar arquitetura non-blocking com comutação wire-speed.
 - k. Implementar NetFlow ou SFlow ou tecnologia similar sem a necessidade de probes externas;
 - l. Implementar o protocolo de roteamento OSPF v2.
 - m. Implementar agregação de links entre múltiplos switches (MLAG ou similar), possibilitando combinar a largura de banda de portas físicas pertencentes a switches físicos distintos;
3. Permitir o espelhamento (*port mirroring*) do tráfego das portas de um dado *switch* para uma porta de qualquer *switch* da pilha, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Permitir o espelhamento do tráfego de uma porta, grupo de portas ou VLAN;
 - b. Permitir a definição do sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída ou ambos simultaneamente.
 4. Permitir a transferência segura de arquivos através do protocolo SCP (*Secure Copy Protocol*), SFTP (*Secure File Transfer Protocol*) ou TFTP;
 5. Implementar o protocolo NTPv3 (*Network Time Protocol v3*), conforme a RFC 1305, ou SNTP (*Simple Network Time Protocol v4*), conforme a RFC 2030, devendo suportar a autenticação e criptografia entre os *peers*;
 6. Permitir a definição de quais VLANs poderão trafegar através de cada um dos troncos configurados;
 7. Implementar *DHCP Relay* e *DHCP Server* em múltiplas VLANs;
 8. Implementar recursos que permitam a medição de latência (RTT - *round trip time*) através de PING ou *traceroute*.
 9. Deve suportar o auto-MDIX permitindo o ajuste automático para cabos de par trançado direto ou cruzado.
 10. Permitir implementar roteamento estático, com suporte a no mínimo 1000 (mil) rotas, utilizando o protocolo IPv4 para diferentes redes de destino.

4.5. EMPILHAMENTO

1. Permitir o empilhamento de, no mínimo, 04 (quatro) unidades por pilha. Caso seja necessária a instalação de módulo adicional para permitir o empilhamento, este deverá ser fornecido com o switch;
2. Permitir o gerenciamento centralizado da pilha, permitindo que os switches funcionem como um único equipamento (uma configuração global para toda a pilha);
3. O empilhamento deve implementar arquitetura de anel para prover resiliência.
4. O empilhamento deve ter capacidade de *path fast recover*, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha o sistema deve ser automaticamente reestabelecido.



5. O empilhamento deve ser do tipo hot-swappable, devendo ser realizado por porta específica ou dedicada para este fim e possuir throughput de, no mínimo, 20 Gbps (vinte gigabits por segundo) *Full Duplex* entre os backplanes;
6. Permitir a atualização automática do sistema operacional entre os elementos da pilha sem a necessidade de se realizar o upgrade em cada switch individualmente;
7. Acompanhar, no mínimo, 02 (dois) cabos para empilhamento com comprimento mínimo de 50 centímetros.

4.6. DO INTERNET PROTOCOL VERSÃO 6 (IPv6)

1. Implementar IPv6, conforme a RFC 2460, devendo suportar as seguintes funcionalidades:
 - a. *Path MTU Discovery*, conforme a RFC 1981;
 - b. *Neighbor Discovery for IP version 6*, conforme a RFC 5942, RFC 4861 ou RFC 2461;
 - c. Autoconfiguração IPv6 (*IPv6 Stateless Address Auto Configuration*), conforme a RFC 4862 ou RFC 2462;
 - d. ICMPv6, conforme a RFC 4443 ou RFC 2463;
 - e. Hierarquia de endereçamento IPv6, conforme a RFC 2373 ou RFC 3513.
2. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento;
3. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6;
4. Implementar mecanismo de *dual stack* (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6, conforme a RFC 4241 ou RFC 2893.

4.7. DA QUALIDADE DE SERVIÇO

1. Permitir a priorização de tráfego (QoS), obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Estar em conformidade com o protocolo IEEE 802.1p (*Class of Service*);
 - b. Permitir a classificação, marcação e remarcação da prioridade de tráfego com base na camada 2, CoS (*Class of Service*), e na camada 3, DSCP (*Differentiated Services Code Point*);
 - c. Permitir a priorização de tráfego com base nas informações das camadas 2, 3 e 4 do modelo OSI: endereço MAC de origem e destino, endereço IP de origem e destino, número de porta TCP ou UDP de origem e destino.
2. Permitir a limitação de tráfego de entrada (*Ingress Rate Limiting*);
3. Suportar diferenciação de QoS por VLAN;
4. Permitir a configuração de, no mínimo, 08 (oito) filas de prioridade por porta;
5. Suportar o mecanismo de QoS WRR (*Weighted Round Robin*) ou SRR (*Shaped Round Robin*);
6. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (*strict priority*) para tratamento do tráfego *real-time* de voz e vídeo.

4.8. DA SEGURANÇA

1. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS, conforme a RFC 1492, ou RADIUS, conforme a RFC 2865 ou RFC 2138, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Proteger o acesso à interface de linha de comando do equipamento através de senha;
 - b. Permitir, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e outra, sem qualquer restrição;



- c. Implementar mecanismos de AAA (*Authentication, Authorization e Accounting*) ou funcionalidade similar para controlar o acesso de usuários ao equipamento;
 - d. Permitir o controle de quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem executar em determinados elementos de rede;
 - e. Permitir a autenticação de dispositivos com base em seu endereço MAC.
2. Permitir a definição do número máximo de endereços MAC que podem estar associados a uma porta do *switch*, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Permitir que os endereços MAC sejam definidos manualmente ou aprendidos dinamicamente;
 - b. Permitir que a porta seja desabilitada, gerando o envio de *traps* SNMP, caso o número de endereços MAC permitidos seja excedido;
 - c. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma porta do *switch*, restringindo o uso daquela porta ao dispositivo que possua aquele endereço MAC.
 3. Implementar filtragem de pacotes (*Access Control List*) ou funcionalidade similar, baseada em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino e números de porta TCP e UDP;
 4. Permitir a criação de ACLs baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao *switch* via Telnet, SSH e SNMP;
 5. Implementar o protocolo IEEE 802.1X (*Port-Based Network Access Control*) com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
 6. Permitir a configuração automática de VLAN de quarentena para dispositivos ou usuários em não conformidade com a autenticação IEEE 802.1X;
 7. Possuir suporte à supressão do recebimento de BPDUs (*Bridge Protocol Data Units*), permitindo que a porta seja desabilitada, caso a porta do *switch* esteja configurada no modo *fast forwarding* ou *edge port*, conforme o protocolo IEEE 802.1w;
 8. Possuir suporte a mecanismo de proteção da *root bridge* do protocolo *spanning-tree* para defesa contra ataques do tipo DoS (*Denial of Service*) na camada 2 do modelo OSI;
 9. Implementar recursos de prevenção ao recebimento de BPDUs, ou funcionalidade similar, que impeça a conexão não autorizada de equipamentos ao *switch*;
 10. Implementar recurso de DHCP *snooping*, ou funcionalidade similar, que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;
 11. Possuir ferramenta de análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do *switch* em que se localiza tal MAC;
 12. Possuir recurso de inspeção do protocolo ARP (*Address Resolution Protocol*) e possuir proteção nativa contra ataques do tipo ARP *Poisoning* ou *ARP Spoofing*.

4.9. DO GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO

1. Permitir o gerenciamento da pilha de *switches* através de um único endereço IP;
 2. Permitir configuração e gerenciamento através da GUI (*Graphical User Interface*), CLI (*Command Line Interface*), SNMP, Telnet, SSH, HTTP e HTTPS com, no mínimo, 04 (quatro) sessões simultâneas e independentes;
 3. Possuir porta de console, do tipo RS-232, RJ-45 ou USB, para acesso à interface de linha de comando, devendo acompanhar cabo específico para conexão;
 4. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) ou LLDP-MED;
 5. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL;
- Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:



- a. Telnet;
 - b. *Secure Shell* (SSHv2);
 - c. SNMPv2c e SNMPv3;
 - d. *Command Line Interface Cisco-like* (similar Cisco) ou UNIX;
 - e. Permitir a gravação de log externo (*syslog*).
6. Implementar, nativamente, 04 (quatro) grupos RMON (*history, statistics, alarms e events*), conforme a RFC 1757;
 7. Permitir a atualização do sistema operacional e arquivos de configuração através das interfaces de rede, serial ou USB, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Utilizar a versão do sistema operacional mais recente, atendendo, na íntegra, todas as funcionalidades especificadas sem a necessidade de aquisição de novas licenças;
 - b. Permitir a atualização remota do sistema operacional através do uso dos protocolos FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*);
 - c. Suportar o uso de múltiplas imagens de *firmware* e arquivos de configuração;
 - d. Permitir o *download* e o *upload* dos arquivos de configuração.
 8. Permitir o armazenamento da configuração em memória não volátil, permitindo o restabelecimento das configurações originais após o desligamento do equipamento;
 9. Suportar a MIB I, conforme a RFC 1156 ou MIB II, conforme a RFC 1213, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Implementar MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;
 - b. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.
 10. Possuir armazenamento interno das mensagens de *log* geradas pelo equipamento de, no mínimo, 2048 bytes;
 11. Possuir ferramentas para depuração de erros e gerenciamento em primeiro nível tais como *debug, trace e log* de eventos;
 12. Suportar, no mínimo, as seguintes funcionalidades para a realização de testes:
 - a. Implementar, no mínimo, o protocolo ICMP, conforme a RFC 792;
 - b. Permitir a conexão em qualquer porta TCP do intervalo 1-65535 através do uso do protocolo telnet ou funcionalidade similar.
 13. Acompanhar documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento ou disponibilizar *link* do site oficial do fabricante para *download* de todos os materiais.

4.10. DAS FONTES DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

1. Possuir fonte de alimentação AC bivolt obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Possuir detecção automática de tensão na faixa de 100 a 240 Volts;
 - b. Possuir frequência de funcionamento em 50/60 Hertz.
2. Acompanhar 01 (um) cabo de força no padrão NBR 14.136:2002 com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros).

4.11. DA GARANTIA

3. Possuir garantia de hardware e atualização de *firmware* pelo período de 36 (trinta e seis) meses ou *lifetime*, contados a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante, obedecendo aos seguintes requisitos:
 - a. Possuir a descrição, na proposta apresentada pela contratada, dos termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante;



- b. Possuir tempo médio entre falhas (MTBF - *Mean Time Between Failures*) superior a 150.000 (cento e cinquenta mil) horas;
- c. Possuir garantia da atualização do sistema operacional durante todo o período de garantia, independentemente da demanda da atualização ser ocasionada por necessidade de correção de problemas ou pela implementação de novos releases ou funcionalidades;
- d. Possuir assistência técnica, durante a vigência dos contratos de garantia, na Região Metropolitana do Recife.

ITEM 05 – MÓDULO SFP+ 10GBASE-SR para SWITCHES TIPO 2

- 5.1 Módulo SFP+ Multimodo 10GBASE-SR;
- 5.2 Estar homologado e ser do mesmo fabricante do item 04 deste edital;

ITEM 06 – MÓDULO SFP+ 10GBASE-LR para SWITCHES TIPO 2

- 1.1 Módulo SFP+ Monomodo 10GBASE-LR;
- 1.2 Estar homologado e ser do mesmo fabricante do item 04 deste edital;

ITEM 07 – MÓDULO SFP+ 10GBASE-T para SWITCHES TIPO 2

- 7.1 Módulo SFP+ Cobre 10GBASE-T;
- 7.2 Estar homologado e ser compatível com o item 04 deste edital;

ITEM 08 – MÓDULO SFP+ 10GBASE-LR 10km para SWITCHES TIPO 2

- 1.1 Módulo SFP+ Monomodo 10GBASE-LR
- 1.2 Suportar fibras com pelo menos 10km de tamanho;
- 1.3 Estar homologado e ser do mesmo fabricante do item 04 deste edital;

ITEM 09 – TREINAMENTO

- 9.1 O conteúdo do treinamento deve ser referente aos componentes adquiridos no LOTE-01 deste edital.
- 9.2 Deverá ser ofertado antes do início dos trabalhos de instalação, configuração e migração da solução ofertada; de forma que os analistas e técnicos do Tribunal de justiça de Pernambuco possam acompanhar todo o trabalho de implantação da solução com o embasamento técnico necessário para entender as atividades a serem executadas pela CONTRATADA.
- 9.3 Deverá ser realizado em Recife-PE, em local a ser definido pelo Tribunal de Justiça de Pernambuco.



- 9.4 Deverá abranger tanto a parte teórica dos equipamentos, como também atividades práticas, incluindo laboratórios e simulações em ambiente propício a treinamento.
- 9.5 O profissional que ministrará o treinamento deverá possuir pleno conhecimento da arquitetura, configuração, instalação e operação dos equipamentos fornecidos;
- 9.6 O treinamento poderá ser ministrado no laboratório de informática do Tribunal de Justiça de Pernambuco. No entanto, caberá a CONTRATADA fornecer todo e qualquer equipamento e software caso a infraestrutura do laboratório do Tribunal de Justiça de Pernambuco não possua as configurações mínimas exigidas.
- 9.7 O escopo do conteúdo a ser abordado deve conter no mínimo:
 - 9.7.1 Atualização do Sistema Operacional e Firmware dos equipamentos.
 - 9.7.2 Configuração de VLANs, STP, agregação de portas, roteamento estático e dinâmico, gerenciamento via SNMP, controle de acesso, operações básicas VIA CLI, Troubleshoot e melhores práticas.
- 9.8 Será de responsabilidade da CONTRATADA fornecer todos os recursos didáticos necessários à realização dos treinamentos, incluindo datashow, apostilas, bloco de anotações e caneta para cada aluno.
- 9.9 A CONTRATADA se responsabiliza em fornecer, sem custo adicional para o Tribunal de Justiça de Pernambuco, todo o material didático impresso (ou digital) na língua portuguesa (Brasil) ou língua inglesa a todos participantes para acompanhamento do treinamento.
- 9.10 O treinamento deverá capacitar à equipe do Tribunal de Justiça de Pernambuco a operar, configurar, administrar e resolver problemas usuais na solução ofertada, englobando todos os componentes da solução composta no LOTE-01 deste edital.
- 9.11 O treinamento será ministrado a uma turma de 10 (dez) participantes. A composição da turma será de responsabilidade da equipe técnica do Tribunal de Justiça de Pernambuco.
- 9.12 Os dias e horários de execução dos treinamentos serão acordados com a equipe técnica responsável do Tribunal de Justiça de Pernambuco.
- 9.13 O treinamento terá carga horária de 12 (doze) horas, em turnos de 6 horas, de segunda a sexta-feira, com intervalo de 15 minutos, a critério do Tribunal de Justiça de Pernambuco.
- 9.14 Ao final do treinamento deverá ser emitido certificado de participação a cada participante, especificando conteúdo abrangido e carga horária do treinamento.



1.2. Levantamento das Diferentes Soluções

- Não se aplica.

1.3. Justificativa da Solução Escolhida

- Os equipamentos foram especificados visando o projeto de Reestruturação da rede de edifícios do Tribunal de justiça de Pernambuco. Equipamentos de qualquer fornecedor que atendam as especificações estão aptos para serem usados como solução.

1.4. Necessidade de Adequação do Ambiente para Execução Contratual

- Não será necessário.

2. Consultas e Estudos Realizados

Ação Executada	Documentação Gerada
a) Reunião com a equipe da UREDES para levantamento das necessidades.	DoD e Especificação técnica
b)	
c)	
d)	

3. Outras Informações

3.1. Local de Entrega:

- a) Fórum Rodolfo Aureliano.

Integrante Técnico	Integrante Requisitante	Integrante Administrativo
Gabriel Fernandes de Almeida Matrícula: 182.402-3	Felipe Simão Henriques de Araújo Matrícula: 181.810-4	Liana Beatriz Barreto de Souza Matrícula: 182.393-0
Recife, 6 de dezembro de 2019		



AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS TIPO SWITCH PARA ESTRUTURAÇÃO DA REDE DOS NOVOS EDIFÍCIOS DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ESTADO DE PERNAMBUCO

1. Riscos do Processo de Contratação

Risco 1	Risco: Prolongamento do processo de aquisição		
	Probabilidade:	Id	Dano
	Baixo	1	Parque desatualizado.
		2	Perda de funcionalidades de determinadas ferramentas.
3		Interrupção de serviços devida a falhas não corrigidas pelas atualizações.	
Id	Ação Preventiva	Responsável	
1	Análise de atas de registro de preços disponíveis.	DIOP/GEARQ-I	
2	Adesão a uma ata de registro de preço que atenda às necessidades do TJPE	NGA/DIOP/GEARQ-I	
3			
Id	Ação de Contingência	Responsável	
1			
2			
3			

Risco 2	Risco:		
	Probabilidade:	Id	Dano
		1	
		2	
	3		
Id	Ação Preventiva	Responsável	
1			
2			
3			
Id	Ação de Contingência	Responsável	
1			
2			
3			



AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS TIPO SWITCH PARA ESTRUTURAÇÃO DA REDE DOS NOVOS EDIFÍCIOS DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ESTADO DE PERNAMBUCO

1. Detalhamento dos Bens e Serviços que Compõem a Solução

1.1. Justificativa para Parcelamento do Objeto em Lotes

- Não se aplica, pois, o objeto não será parcelado em lotes.

Lote	Item	Descrição	Und.	Quantidade	Justificativa da Quantidade
	2.	SWITCHES DE ACESSO			180
	3.	MÓDULO SFP+ 10GBASE-LR para SWITCHES de ACESSO			12
	4.	MÓDULO SFP+ 10GBASE-T para SWITCHES de ACESSO			60
	5.	SWITCHES DE DISTRIBUIÇÃO 48 PORTAS			24
	6.	MÓDULO SFP+ 10GBASE-SR para SWITCHES de DISTRIBUIÇÃO			12
	7.	MÓDULO SFP+ 10GBASE-LR para SWITCHES de DISTRIBUIÇÃO			16
	8.	MÓDULO SFP+ 10GBASE-T para SWITCHES de DISTRIBUIÇÃO			4
	9.	MÓDULO SFP+ 10GBASE-LR 10km para SWITCHES de			2
	10.	TREINAMENTO			1



2. Modelo de Prestação do Objeto

EXECUÇÃO DE SUPORTE TÉCNICO

-

3. Caracterização dos Serviços Continuados

O objeto da contratação se estende necessariamente por mais de um ano?	SIM
--	-----

O objeto da contratação é essencial para a continuidade do negócio?	SIM
---	-----

4. Critérios de Aceitação

Item	Etapa/Entrega	Critério	Prazo/Periodicidade
Recebimento dos itens comprados	Aceite da GEARQ-I e USISOP	Conter as características constantes da especificação técnica.	-

5. Critérios de Avaliação – Acordo de Níveis de Serviço

Etapa / Fase/ Item	Valor	Indicador	Cálculo do Indicador	Desconto Aplicável
Disponibilidade mínima	-			
Perda máxima de pacotes	-			

6. Procedimento para Gestão e Fiscalização do Contrato

- Ler atentamente o termo de Contrato, bem como os anexos, principalmente quanto a (ao):
 - Especificação técnica dos objetos;
 - Prazo de entrega;
 - Garantia.
- Notificar a contratada em caso de descumprimento de obrigações contratuais, estabelecendo prazo para providências;



7. Regras para Aplicações de Sanções

Evento	Ocorrência	Sanção
Inexecução total ou parcial do objeto		Advertência
		Multa diária de 0,05% do valor total do contrato
		Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração por até 2 anos
		Declaração de inidoneidade para participar em licitações e impedimento para contratar com a Administração Pública enquanto persistirem os motivos determinantes da punição.

8. Mecanismos Formais de Comunicação

Função	Forma	Periodicidade	Emissor	Destinatário
Abertura de Chamado	Ligação local ou número gratuito	Sob demanda	TJPE	A definir

9. Formas de Pagamento

- a) O serviço será pago após apresentação de nota fiscal devidamente atestada pela área técnica.

10. Forma de Seleção do Fornecedor

Forma de Contratação	Justificativa
Pregão Eletrônico	Conforme orientação de legislação em vigor (Lei nº 8.666/93 e Decreto nº 7.892/2013)

11. Critérios de Seleção do Fornecedor

Requisito	Justificativa
Atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, no qual o licitante interessado já forneceu/prestou bem/serviço compatível com o solicitado.	

Integrante Técnico	Integrante Requisitante	Integrante Administrativo
Gabriel Fernandes de Almeida Matrícula: 182.402-3	Felipe Simão Henriques de Araújo Matrícula: 181.810-4	Liana Beatriz Barreto de Souza Matrícula: 182.393-0
Recife, 16 de abril de 2019		



AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS TIPO SWITCH PARA ESTRUTURAÇÃO DA REDE DOS NOVOS EDIFÍCIOS DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ESTADO DE PERNAMBUCO

1. Recursos a Serem Providos Pelo Tribunal

Descrição	Material / Humano	Próprio / A Ser Contratado	Área Responsável
Equipe técnica da DIOP	Humano	Servidores Efetivos	DIOP

2. Transição Contratual

Serviços	Com que antecedência o gestor do contrato deverá analisar a possibilidade e o interesse da administração na prorrogação do contrato ou na eventual condução de uma nova contratação?	Não se aplica
	No caso de uma nova contratação, qual o tempo necessário de sobreposição contratual a fim de viabilizar a transferência de conhecimento, sem prejuízo ao Tribunal?	Não se aplica
Equipamentos	Com que antecedência o gestor do contrato deverá analisar a necessidade e conveniência da contratação de serviços de manutenção ou da substituição dos equipamentos, de acordo com o critério vigente no Tribunal em relação à manutenção e atualização do parque de equipamentos?	06 meses

3. Encerramento Contratual

Ações Necessárias no Encerramento Contratual	Responsável	Prazo
Entrega de Documentação	Não se aplica	Não se aplica
Entrega de Versões Finais dos Produtos		
Devolução de Recursos		
Revogação dos Perfis de Acesso		
Entrega dos Equipamentos		
Outras		

4. Estratégia de Continuidade em Eventual Interrupção Contratual

4.1. Em caso de interrupção contratual, descreva como serão afetados os serviços prestados pelo Tribunal

- Para o caso da garantia, os equipamentos que apresentarem defeito não poderão ser substituídos caso o contrato de garantia seja interrompido.

4.2. Ações de Contingência e seus respectivos responsáveis

- Solicitar à NGA a busca por atas de registro de preços de outros fornecedores.



5. Estratégia de Independência

Transferência de Conhecimento	Será realizado treinamento da equipe do TJPE conforme descrito no termo de Referência.
Direitos de Propriedade Intelectual e Direitos Autorais	Não se aplica.

6. Segurança da Informação e Controle de Acesso

- Durante a prestação de serviço decorrente do objeto, a Contratada deverá observar as Políticas de Controle de Acesso definidas pelo Tribunal.

Integrante Técnico	Integrante Requisitante	Integrante Administrativo
Gabriel Fernandes de Almeida Matrícula: 182.402-3	Felipe Simão Henriques de Araújo Matrícula: 181.810-4	Liana Beatriz Barreto de Souza Matrícula: 182.393-0
Recife, 6 de dezembro de 2019		