

3. DO OBJETO

3.2. Quantidade máxima para aquisição do objeto ora licitado:

MATERIAL PERMANENTE

| Item | Especificação do Produto | Unid. | Quant. | Quant. a ser cotada | Quant. para Adesão |
|------|---|-------|--------|---------------------|--------------------|
| 1. | Switch L3 48 portas 10 GBE (SFP+) com fonte redundante 110/220 VCA | Unid. | 2 | 2 | 10 |
| 2. | Switch L3 48 portas 1 GBE (SFP) e 4 portas 10 GBE (SFP+) com fonte redundante 110/220 VCA | Unid. | 2 | 2 | 10 |

5. ESPECIFICAÇÃO DOS PRODUTOS:

A empresa vencedora deverá fornecer os materiais/equipamentos, com as especificações e as quantidades abaixo mencionadas:

MATERIAL PERMANENTE

| Item | Produto | Características Gerais | Qtd. |
|------|--|---|------|
| 1. | Switch L3 48 portas 10 GBE (SFP+) com fonte redundante 110/220 VCA | <p>Switch L3 48 portas 10 GBE (SFP+) com fonte redundante 110/220 VCA</p> <p>1) Características Gerais</p> <ul style="list-style-type: none">a. Switch Ethernet de camada 3, compatível com a tecnologia 10 Gigabit Ethernet.b. Possuir pelo menos 48 (quarenta e oito) portas 10 GBE com suporte a módulos óticos fibra multimodo e monomodo padrão SFP+.c. Implementar encaminhamento IPv6 em hardware.d. Arquitetura non-blocking, wire-speed interna para os módulos de interface.e. Roteamento e comutação de jumbo frames (mínimo 9000 bytes).f. Possuir Fonte de Alimentação principal e redundante 110/220 VCA.g. O switch deve possuir um buffer de pelo menos 12 MB.h. Suporte a Empilhamento. <p>2) Protocolos e padrões requeridos</p> <ul style="list-style-type: none">a. Ethernet 10BaseT (IEEE 802.3) (porta gerenciamento).b. Fast Ethernet 100BaseTX (IEEE 802.3u) (porta | 2 |

gerenciamento).

- c. Gigabit Ethernet 1000BaseT (IEEE 802.3ab).
- d. 10 Gigabit Ethernet 10GBaseX (IEEE 802.3ae).
- e. RSTP Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w).
- f. MSTP Multiple Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1s).
- g. VLANs (IEEE 802.1Q).
- h. Link Aggregation (IEEE 802.3ad).
- i. Priority Queue (IEEE 802.1p).
- j. VMAN Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah) e/ou SPB (IEEE 802.1aq).
- k. Routing Information Protocol IPv2 (RFC2453).
- l. Open Shortest Path First OSPFv2 (RFC2328).
- m. Internet Group Management Protocol – IGMPv1 (RFC 1112).
- n. Internet Group Management Protocol - IGMPv2 (RFC 2236).
- o. Internet Group Management Protocol - IGMPv3 (RFC 3376).
- p. Network Time Protocol - NTP (RFC1305) e/ou Simple Network Time Protocol - SNTP (RFC 2030).
- q. An Architecture for Differentiated Services (RFC2475).
- r. DiffServ Precedence (RFC2474).
- s. DiffServ Expedited Forwarding EF (RFC2598).
- t. DiffServ Assured Forwarding AF (RFC2597).
- u. Link Layer Discovery Protocol - LLDP (IEEE 802.1AB).
- v. Virtual Router Redundancy Protocol - VRRP (RFC 2338, RFC 3768 ou RFC 5798).
- w. DHCP/BOOTP Relay (RFC2131).
- x. Fibre Channel over Ethernet – FCoE (T11 FC-BB-5 standard)
- y. Data Center Bridge eXchange – DCBX (IEEE 802.1 Qaz)

- a. SDN

- b. Transparent Interconnection of Lost of Links – TRILL (RFC 5556 , RFC6326, RFC6327, RFC 6439)

3) Gerenciamento

- a. Protocolo de Gerenciamento SNMPv3.
- b. Suporte a 4 grupos de RMON (estatísticas, histórico, alarmes e eventos).
- c. Interface de gerenciamento baseada em CLI, com opção de acesso via interface WEB (HTTP).
- d. Porta do console para gerenciamento e configuração via linha de comando com conector RJ-45 ou RS-232. (os cabos e eventuais adaptadores necessários para acesso à porta de console devem ser fornecidos).
- e. Suporte a SSHv2.

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">f. Permitir atualização de firmware via TFTP, FTP e/ou WEB.g. Possuir suporte a espelhamento de portas para uma porta específica de modo a permitir a conexão de um analisador externo.h. Implementa recursos de análise de rede e serviços de monitoração de tráfego, em todas as portas, com performance escalável até 10 Gigabit, utilizando como base a tecnologia sFLOW (RFC 3176) ou IPFIX (RFC 3917). <p>4) Desempenho</p> <ul style="list-style-type: none">a. Possuir desempenho de no mínimo 720 Mpps considerando pacotes de 64 bytes.b. Possuir matriz de comutação de pelo menos 960 Gbps.c. Suportar 12.000 entradas na tabela de rotas IPv4.d. Deve implementar no mínimo 4.000 VLANs segundo o protocolo IEEE 802.1Q.e. Quantidade mínima de 128.000 endereços MAC.f. Quantidade mínima de 8 filas segundo o protocolo IEEE 802.1p. <p>5) Qualidade de Serviço</p> <ul style="list-style-type: none">a. Mecanismos de classificação, marcação, priorização de tráfego, aplicáveis por interfaces físicas ou lógicas, sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes.b. Mecanismos de limitação de tráfego (rate-limit), aplicáveis sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes e com granularidade máxima de 8 Kbps (a menor taxa configurável deve ser 8 Kbps). nas portas de 10 GBE.c. Implementar DiffServ. <p>6) Segurança</p> <ul style="list-style-type: none">a. Filtros de camada 2, 3 e 4 aplicáveis em interfaces físicas ou lógicas sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes.b. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x.c. Possuir suporte a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do Switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão, tais como portsecurity.d. Suporte ao protocolo de autenticação, autorização e accounting (AAA) TACACS+ ou RADIUS para controle do acesso administrativo, por usuário, ao equipamento. Deve ser possível fazer a autenticação, autorização de comandos e “accounting” de comandos em qualquer acesso administrativo ao equipamento.e. Implementar SSHv2 para acesso remoto. | |
|--|---|--|

- f. Implementar controle e contenção de broadcast storm.
- g. Implementar mecanismos de proteção contra ataque DoS.

7) Generalidades

- a. Deverá possuir estrutura apropriada para acondicionamento em armário de fiação (rack) padrão 19 polegadas e vir acompanhado do respectivo kit de suporte específico para montagem.
- b. Deverá ser acompanhado, ou disponibilizado on-line, toda documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.
- c. Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como software, cabos lógicos, cabos de interface RS-232 e cabos de energia elétrica.

8) Garantia

- a. O equipamento deve possuir garantia e suporte por um período mínimo de 60 (sessenta) meses on-site;
- b. Os atendimentos deverão ter SLA de no mínimo: primeiro atendimento (podendo ser remoto) em até 01 (um) dia útil e reposição de peças em até 03 (três) dias úteis, pelo período da garantia;
- c. Deverá ser apresentado Documento do Fabricante do Equipamento direcionado a TJ/AC se comprometendo com a Garantia e Suporte Técnico exigidos acima, que deverá ser incluso na proposta comercial e técnica para fins de classificação;
- d. Os serviços serão solicitados mediante a abertura de um chamado efetuado por técnicos da contratante, via chamada telefônica local, a cobrar ou 0800, e-mail, website ou chat do fabricante ou à empresa autorizada (em português – 24x7, ou seja, vinte e quatro horas por dia em sete dias por semana) e constatada a necessidade, a Empresa Licitante deverá providenciar o deslocamento do equipamento, bem como seu retorno ao local de origem e ainda do técnico responsável para solução do problema no local, sem qualquer ônus ao contratante;
- e. Deverá ser garantido à contratante o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto;
- f. Deverão ser fornecidas as atualizações corretivas e evolutivas do software durante o período de garantia;
- g. Prazo de entrega: no máximo 30 (trinta) dias corridos a partir

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | <p>da data de recebimento da autorização de fornecimento.</p> <p>9) Compatibilidade</p> <p>O equipamento deve ser 100% compatível com os switches da Huawei atualmente utilizados pelo TJAC</p> | |
| | <p>Switch L3 48 portas 1 GBE (SFP) e 4 portas 10 GBE (SFP+) com fonte redundante 110/220 VCA</p> <p>2. 10 GBE (SFP+) com fonte redundante 110/220 VCA</p> | <p>Switch L3 48 portas 1 GBE (SFP) e 4 portas 10 GBE (SFP+) com fonte redundante 110/220 VCA</p> <p>1) Características Gerais</p> <p>a. Switch Ethernet de camada 3, compatível com as tecnologias Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet.</p> <p>b. Possuir pelo menos 48 (quarenta e oito) portas 1 Gbps ótico padrão SFP.</p> <p>c. Possuir pelo menos 4 (quatro) portas 10 GBE com suporte a módulos óticos fibra multimodo e monomodo padrão SFP+.</p> <p>d. Implementar encaminhamento IPv6 em hardware (dual stack).</p> <p>e. Arquitetura non-blocking, wire-speed interna para os módulos de interface.</p> <p>f. Roteamento e comutação de jumbo frames (até 9000 bytes).</p> <p>g. Possuir Fonte de Alimentação principal e redundante 110/220 VCA.</p> <p>h. Suportar empilhamento</p> <p>2) Protocolos e padrões requeridos</p> <p>a. Ethernet 10BaseT (IEEE 802.3) (porta gerenciamento).</p> <p>b. Fast Ethernet 100BaseTX (IEEE 802.3u) (porta gerenciamento).</p> <p>c. Gigabit Ethernet 1000BaseT (IEEE 802.3ab).</p> <p>d. 10 Gigabit Ethernet 10GBaseX (IEEE 802.3ae).</p> <p>e. STP Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D).</p> | 2 |

- f. RSTP Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w).
- g. MSTP Multiple Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1s).
- h. VLANs (IEEE 802.1Q).
- i. Link Aggregation (IEEE 802.3ad).
- j. Priority Queue (IEEE 802.1p).
- k. VMAN Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah).
- l. Routing Information Protocol RIPv2 (RFC2453) e RIPv3 (RFC2080).
- m. Open Shortest Path First OSPFv2 (RFC2328) e OSPFv3 (RFC2740).
- n. Border Gateway Protocol Version 4 BGP-4 (RFC4271).
- o. Protocolo de Resiliência Ethernet EAPS, RRPP ou EPSR (RFC3619).
- p. Internet Group Management Protocol – IGMPv1 (RFC 1112).
- q. Internet Group Management Protocol - IGMPv2 (RFC 2236).
- r. Internet Group Management Protocol - IGMPv3 (RFC 3376).
- s. Protocol Independent Multicast Sparse Mode - PIM-SM (RFC 2362 ou 4601).
- t. Network Time Protocol - NTP (RFC1305) e/ou Simple Network Time Protocol - SNTP (RFC 2030).
- u. An Architecture for Differentiated Services (RFC2475).
- v. DiffServ Precedence (RFC2474).
- w. DiffServ Expedited Forwarding EF (RFC2598).
- x. DiffServ Assured Forwarding AF (RFC2597).
- y. Link Layer Discovery Protocol - LLDP (IEEE 802.1AB).
- z. Virtual Router Redundancy Protocol - VRRP (RFC 2338, RFC 3768 ou RFC 5798).

- aa. DHCP/BOOTP Relay (RFC2131).
- ab. IS-IS e IS-ISv6
- ac. Túneis IPv6to4 e ISATAP
- ad. Protocol Independent Multicast Dense Mode PIM-DM e Protocol Independent Multicast Source Specific Multicast PIM-SSM
- ae. Multicast Listener Discovery - MLD snooping v1/v2
- af. Multicast Source Discovery Protocol – MSDP
- ag. Suporte a configuração de interface de rede em pilha dupla IPV4/IPV6.

3) Gerenciamento

- a. Protocolo de Gerenciamento SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3.
- b. Suporte a 4 grupos de RMON (estatísticas, histórico, alarmes e eventos).
- c. Interface de gerenciamento baseada em CLI, com opção de acesso via interface WEB (HTTP).
- d. Porta do console para gerenciamento e configuração via linha de comando com conector RJ-45 ou RS-232. (os cabos e eventuais adaptadores necessários para acesso à porta de console devem ser fornecidos).
- e. Suporte a SSHv2.
- f. Permitir atualização de firmware via TFTP, FTP e/ou WEB.
- g. Possuir suporte a espelhamento de portas para uma porta específica de modo a permitir a conexão de um analisador externo.
- h. Implementar recursos de análise de rede e serviços de monitoração de tráfego, em todas as portas, com performance escalável até 10 Gigabit, utilizando como base a tecnologia sFLOW (RFC 3176) ou IPFIX (RFC 3917).

4) Desempenho

- a. Possuir desempenho de no mínimo 95 Mpps considerando pacotes

de 64 bytes.

- b. Possuir matriz de comutação de pelo menos 128 Gbps.
- c. Suportar 12.000 entradas na tabela de rotas IPv4.
- d. Deve implementar no mínimo 4.000 VLANs simultaneamente segundo o protocolo IEEE 802.1Q.
- e. Quantidade mínima de 32.000 endereços MAC.
- f. Quantidade mínima de 8 filas segundo o protocolo IEEE 802.1p.
- g. Suportar até 8 (oito) portas por grupo e um mínimo de 24 (vinte e quatro) grupos por equipamento para o protocolo 802.3ad.
- h. Implementar no mínimo 1.024 regras de controle de acesso (ACLs).

5) Qualidade de Serviço

- a. Mecanismos de classificação, marcação, priorização de tráfego, aplicáveis por interfaces físicas ou lógicas, sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes.
- b. Mecanismos de limitação de tráfego (rate-limit), aplicáveis sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes e com granularidade máxima de 64 Kbps (a menor taxa configurável deve ser 64 Kbps) para portas de 1 GBE e 1 Mbps (a menor taxa configurável deve ser 1 Mbps) nas portas de 10 GBE.
- c. Implementar DiffServ.
- d. Políticas de tráfego baseadas em porta e CAR (RFC 2697).

6) Segurança

- a. Filtros de camada 2, 3 e 4 aplicáveis em interfaces físicas ou lógicas sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes.
- b. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x.
- c. Possuir suporte a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do Switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão, tais

como portsecurity.

d. Suporte ao protocolo de autenticação, autorização e accounting (AAA) TACACS+ ou RADIUS para controle do acesso administrativo, por usuário, ao equipamento. Deve ser possível fazer a autenticação, autorização de comandos e “accounting” de comandos em qualquer acesso administrativo ao equipamento.

e. Implementar SSHv2 para acesso remoto.

f. Implementar controle e contenção de tráfego (storm control).

g. Implementar mecanismos de proteção contra ataque DoS.

7) Generalidades

a. Deverá possuir estrutura apropriada para acondicionamento em armário de fiação (rack) padrão 19 polegadas e vir acompanhado do respectivo kit de suporte específico para montagem.

b. Deverá ser acompanhado de documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.

c. Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como software, cabos lógicos, cabos de interface RS-232 e cabos de energia elétrica.

8) Garantia

a. O equipamento deve possuir garantia e suporte por um período mínimo de 60 (sessenta) meses on-site;

b. Os atendimentos deverão ter SLA de no mínimo: primeiro atendimento (podendo ser remoto) em até 01 (um) dia útil e reposição de peças em até 03 (três) dias úteis, pelo período da garantia;

c. Deverá ser apresentado Documento do Fabricante do Equipamento direcionado a TJ/AC se comprometendo com a Garantia e Suporte Técnico exigidos acima, que deverá ser incluso na proposta comercial e técnica para fins de classificação;

d. Os serviços serão solicitados mediante a abertura de um chamado efetuado por técnicos da contratante, via chamada telefônica local, a cobrar ou 0800, e-mail, website ou chat do fabricante ou à empresa autorizada (em português – 24x7, ou seja, vinte e quatro horas por dia em sete dias por semana) e constatada a necessidade, a Empresa Licitante deverá providenciar o deslocamento do equipamento, bem como seu

| | | |
|--|--|--|
| | <p>retorno ao local de origem e ainda do técnico responsável para solução do problema no local, sem qualquer ônus ao contratante;</p> <ul style="list-style-type: none">e. Deverá ser garantido à contratante o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto;f. Deverão ser fornecidas as atualizações corretivas e evolutivas do software durante o período de garantia;g. Prazo de entrega: no máximo 30 (trinta) dias corridos a partir da data de recebimento da autorização de fornecimento. <p>9) Compatibilidade</p> <p>O equipamento deve ser 100% compatível com os switches da Huawei atualmente utilizados pelo TJAC</p> | |
|--|--|--|