|  |
| --- |
| 1. **Switch de Acesso com 24 Portas com PoE**
2. **Com as seguintes configurações mínimas**
 |
| 1. **Características Gerais**
 |
| * 1. Gabinete para instalação em rack de 19”;
 |
| * 1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade;
 |
| * 1. O equipamento deverá ser capaz de comutar, em sua configuração máxima, um volume mínimo de 48 Gbps;
 |
| * 1. Forwarding Rate 35 Mpps;
 |
| * 1. Tabela de endereços MAC com capacidade mínima de 8000 entradas;
	2. Implementar empilhamento físico com cabos de empilhamento dedicados, não podendo ser utilizados portas 10Gbps com SFPs para empilhamento, permitindo empilhamento de, no mínimo, 4 unidades;
	3. A pilha deverá ser gerenciada através de um único endereço IP, permitir agregação lógica de links utilizando qualquer porta da pilha e permitir espelhamento de portas de qualquer porta para qualquer porta da pilha;
 |
|  |
| 1. **Portas**
 |
| * 1. 24 Portas 10/100/1000BASE-T auto-sensing Gigabit Ethernet;
 |
| * 1. 2 Slots SFP 10/100/1000 Mbps com suporte aos seguintes SFPs: 1000 Base-SX; 1000 Base-LX e 1000 Base-T;
 |
| * 1. Auto-negociação e Auto-MDIX;
 |
| * 1. Porta de acesso à console, UTP, Serial RS-232 ou USB;
 |
| 1. **Power Over Ethernet**
	1. Implementar Power Over Ethernet (PoE) de acordo com os padrões IEEE 802.3af e 802.3at;
	2. Capacidade de oferecer até 15.4W em cada uma das 24 portas Ethernet;
 |
| 1. **Padrões suportados**
 |
| * 1. IEEE 802.1w Rapid spanning Tree Protocol;
	2. IEEE 802.1x Port Authentication;
	3. IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol;
 |
| * 1. IEEE 802.1p QoS;
	2. IEEE 802.1Q VLAN;
 |
| * 1. IEEE 802.3 10BASE-T specification;
 |
| * 1. IEEE 802.3u 100BASE-TX specification;
 |
| * 1. IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification;
 |
| * 1. IEEE 802.3z 1000BASE-X specification;
 |
| * 1. IEEE 802.3ad Link Aggregation;
 |
| * 1. IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 16 instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree;
	2. IGMPv1 (RFC 1112), IGMPv2 (RFC 2236);
 |
|  |
| 1. **Funções de Camada 2**
 |
| * 1. Implementar no mínimo 255 VLANs;
 |
| * 1. O equipamento ofertado deve implementar jumbo frames de até 9000 bytes.
	2. Suporte a espelhamento de porta, 1p - 1p, Vlan - 1p, e permitir o espelhamento do tráfego de portas que residem em um dado switch para uma porta que reside em switch diferente da pilha;
	3. Deve possuir capacidade de configuração de agregação de link utilizando o protocolo IEEE 802.3ad, com pelo menos 4 portas físicas por tronco;
 |
| * 1. Implementar DHCP Relay em múltiplas VLANS;
 |
| * 1. Possuir análise do protocolo ARP (Address Resolution Protocol) e possuir proteção nativa contra ataques do tipo “ARP Poisoning”;
	2. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;
	3. Permitir 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;
	4. Implementar o protocolo NTPv2 (Network Time Protocol), versão 2 ou superior;
 |
| 1. **Qualidade de Serviço**
 |
| * 1. O equipamento ofertado deve permitir priorização de tráfego usando pelo menos 4 filas de priorização por porta.
	2. O equipamento ofertado deve permitir classificação e priorização do tráfego recebido de acordo com os seguintes critérios: porta física de entrada, campo PCP do protocolo IEEE 802.1p, campo DSCP usando DiffServ e ACLs para IPv4.
	3. O equipamento ofertado deve permitir a marcação de pacotes para transmissão para outros equipamentos com base nos seguintes critérios: prioridade definida pelo protocolo IEEE 802.1p (CoS) e DiffServ (DSCP).
	4. O equipamento ofertado deve implementar pelos menos os seguintes métodos para utilização das filas de priorização: Weighted Fair Queueing (WFQ) ou (SDWRR (Shaped Deficit Weighted Round-Robin ou WRR (Weighted Round Robin)) e Strict Priority (SP).
 |
| 1. **Alimentação**
 |
| * 1. Fonte de alimentação interna, com seleção automática de tensão entre 110V e 220V;
 |
| 1. **Diversos**
 |
| * 1. Manual de instalação, configuração e operação;
 |
| * 1. O equipamento deverá ser novo e constar na linha de comercialização do fabricante;
 |
| * 1. Todas as licenças necessárias para o cumprimento dos requisitos deverão ser fornecidas junto com o equipamento;
	2. Deverá ser **apresentado prospecto** **com as características técnicas de todos os componentes do equipamento ou documento oficial do fabricante**, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sítios dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico. A escolha do material a ser utilizado fica a critério do proponente;
	3. Deverá ser fornecida a documentação técnica original de todos os componentes do hardware, comprovando as características e especificações técnicas solicitadas no edital, visando instalação, operação e administração da máquina. **Está documentação será verificada na entrega do equipamento e tem por objetivo facilitar o trabalho de comprovação das especificações técnicas dos equipamentos pretendidos.**
	4. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marca conforme informados na Proposta Comercial. Caso o componente não mais se encontra disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores da mesma marca, mediante declaração técnica.
	5. As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;
	6. **As características técnicas obrigatórias deverão estar grifadas ou destacadas na documentação entregue junto com a proposta comercial**, além de estarem todas relacionadas em tabela específica indicando o número da página da documentação onde encontrar sua comprovação, de forma a garantir uma rápida e melhor análise/vistoria.
 |
| 1. **Garantia**
 |
| * 1. 60 meses;
	2. Atendimento on-site, para reposição de peças e mão de obra, na modalidade 8 x 5, com tempo de resposta de até 24 horas, pelo fabricante ou rede de assistência técnica própria ou autorizada.
 |