



ESPECIFICAÇÃO DE REFERÊNCIA – ROTEADOR ÓPTICO	
Código do Objeto	R000001
Descrição do Objeto	Roteador óptico - 8 Portas
Aplicação do objeto	Concentração das conexões do backbone óptico oriundas de outros pontos de telecomunicações.
Data da Especificação de Referência	2021
Validade da Especificação de Referência	2023
Órgão Demandante	-----
Fundamentação Legal (Disponível em www.ac.gov.br no caminho: Página Principal/Governo do Estado/Produtos e Serviços de TIC/Regras e Procedimentos)	Resolução nº 07, de 09 de junho de 2008 - Dispõe sobre os padrões de Interoperabilidade do Governo Eletrônico - e-PING no âmbito da Administração Pública Estadual.
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS	
1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS	
1.1) Deve ser instalável em rack padrão de 19”, ocupando 1RU do rack, sendo que deverão ser fornecidos os respectivos kit’s de fixação. 1.2) Deve ser fornecido com duas(2) fontes de alimentação, PSU redundante, para operação nas tensões de 100 a 240VAC de 50/60Hz. 1.3) Deve operar nas temperaturas de 0 a 45º C. 1.4) Deve operar na umidade relativa não-condensada de 10 a 85%. 1.5) O equipamento deve vir acompanhado de manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento. 1.6) A licitante deverá apresentar atestado de fornecimento de equipamentos emitidos por órgãos do governo ou empresa privada.	
2. DESEMPENHO	
2.1) Deve possuir “throughput” de no mínimo 80 Gigabits por segundo (Gbps). 2.2) Deve possuir taxa de encaminhamento de no mínimo 120 milhões de pacotes por segundo (Mpps), considerando pacotes de 64 bytes. 2.3) Deve possuir, no mínimo, 16GB (dezesesseis) Gigabyte de memória DRAM. 2.4) Deve possuir, no mínimo, processador(CPU) com 72 núcleos e com frequência nominal de 1Ghz.	
3. CONECTIVIDADE	
3.1) Deve possuir no mínimo 8 (oito) portas SFP+ (10G) Gigabit ethernet com capacidade de operação em camada 3 (três) do modelo OSI. 3.2) Deve possuir 1(uma) porta UTP RJ45 10/100/1000. 3.3) Deve possuir 1(uma) porta RJ45 console para gerenciamento. 3.4) Deve possuir 1(uma) porta USB 2.0; 3.5) Deve possuir 1(uma) porta micro USB 2.0; 3.6) Deve possuir full size Smart Card slot, microSD slot, 2x M.2 slots with x4 PCIE 2.0, Key-M, module size support: 2242,2260,2280; 3.7) Deve possuir portas independentes, cada uma com conexão direta com o processador (CPU);	
4. QUALIDADE DE SERVIÇOS - CONTROLE	
4.1) Deve implementar o padrão IEEE 802.3x para controle de fluxo. 4.2) Suporte a roteamento IP através de roteamento estático, BGP4, OSPF e RIP 4.3) Deve implementar prioridade de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p. 4.4) Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuída) para tratamento de tráfego “real-time” (voz e vídeo). 4.5) Suporte a gerenciamento até o nível de aplicação por ports e IP; 4.6) Classificação e Reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereço MAC de origem e destino.	



Governo do Estado do Acre
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Diretoria de Tecnologia de Informação e Comunicação

- 4.7) Suporte a filas de prioridade de tráfego por porta em hardware;
- 4.8) Suporte a implementação de classificação de pacotes nas camadas 2 e 3;
- 4.9) Suporte ilimitado a criação de túneis L2TP, PPTP e PPOE;
- 4.10) Suporte VLAN por porta ou protocolo;
- 4.11) Deve implementar o protocolo de "trunking" IEEE 802.1q para que o tráfego de várias VLANs possa passar por um enlace permitindo a criação de 02 (duas) VLANs ativas por roteador com range de identificação entre 2 (dois) a 4094 (quatro mil, novecentos e quatro) IDs;
- 4.12) Deve implementar funcionalidade de separação do tráfego de voz e dados em uma mesma porta de acesso (Voice VLAN), sem a necessidade de utilização de 801.q;
- 4.13) Deve ser possível estabelecer quais VLANs serão permitidas em cada um dos troncos configurados.
- 4.14) Implementar Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) nos modos Servidor (Server), Cliente (Client) e Agente (Relay Agent).
- 4.15) Implementar no mínimo 4094 VLANs simultaneamente.
- 4.16) Suporte a DHCP SERVER e DHCP CLIENT independente.
- 4.17) Implementar roteamento e bridging integrado.
- 4.18) Implementar fast switch para o tráfego entre VLANs na mesma porta Ethernet;
- 4.19) Suporte a implementação de prioridades por porta permitindo a integração transparente de dados, voz e vídeo;
- 4.20) Deve implementar "Stateful Inspection Transparent Firewall"
- 4.21) Deve permitir que a porta do roteador seja designada para uma rede DMZ;
- 4.22) Deve implementar "MAC Filtering".

5. DISPONIBILIDADE

- 5.1) Deve implementar "Stateful Inspection Transparent Firewall"
- 5.2) Deve implementar o protocolo de "Multi-Instance Spanning-Tree", IEEE 802.1s.
- 5.3) Deve implementar o protocolo "Spanning-Tree Protocol" (IEEE 802.1d) por VLAN.
- 5.4) Deve implementar "Stateful Inspection Routing Firewall".
- 5.5) Deve implementar o protocolo de "Rapid Spanning-Tree", IEEE 802.1w.
- 5.6) Deve possuir MTBF de no mínimo 200.000 horas.

6. GERENCIAMENTO

- 6.1) Deve possibilitar a criação de perfis de configuração da porta para cada tipo de equipamento que poderá ser conectado a ele, tais como switches, roteadores, servidores, estações, telefones IP, Pontos de Acesso, etc.
- 6.2) Deve ser fornecido com recursos instalados para coletar dados via RMON1 com pelo menos 4 (quatro) grupos. Não serão aceitos "probes" externos ao equipamento.
- 6.3) Deve ser gerenciável via porta serial de console, Telnet, SNMP v1, SNMP v2, SNMP v3 e HTTP (Web Browser). O conector deve ser RJ-45. Os cabos e eventuais adaptadores necessários para acesso à porta de console deverão ser fornecidos.
- 6.4) Ser configurável e gerenciável via GUI (graphical user interface), CLI (command line interface), SNMP, Telnet, SSH, FTP e HTTP.
- 6.5) Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos.
- 6.6) Implementar o protocolo NTPv3 (Network Time Protocol, versão 3). Deve ser suportada autenticação e criptografia entre os peers NTP, conforme definições da RFC 1305.
- 6.7) Permitir a monitoração de desempenho de tráfego entre o roteador e outro equipamento via MIB SNMP.
- 6.8) Deve possuir LEDs para a indicação do status da porta, atividade, duplex e velocidade selecionada.
- 6.9) Deve vir com display LCD colorido touchscreen;
- 6.10) Deve implementar comando "traceroute" para o descobrimento do caminho seguido por um pacote dentro da rede.
- 6.11) Deve permitir enviar logs para servidores remotos (Syslog).

7. SEGURANÇA

- 7.1) Deve suportar autenticação de login/senha para a liberação de tráfego na porta através do protocolo IEEE 802.1x com as seguintes funcionalidades: atribuição de VLAN conforme a autenticação do usuário, posicionamento da porta em uma VLAN "de convidados" caso não haja



falha de autenticação, re-autenticação forçada de todas as portas, re-autenticação periódica e definição de período de inatividade após falha de autenticação.

7.2) Deve possuir suporte a protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento, que possua pelo menos as seguintes características: Implementar mecanismos de AAA (“Authentication”, “Authorization” e “Accounting”) com garantia de entrega dos pacotes transferidos entre cliente e servidor AAA / Criptografar todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha / Permitir controlar quais comandos os usuários e grupos de usuários podem executar nos equipamentos gerenciados. Devem ser registrados no servidor AAA todos os comandos executados, assim como todas as tentativas de execução de comandos não autorizadas feitas por usuários que tiverem acesso ao equipamento gerenciado / Utilizar o protocolo TCP para prover maior confiabilidade ao tráfego dos pacotes envolvidos no controle administrativo / Deve permitir autenticação mútua entre o servidor AAA e o cliente AAA.

7.3) Deve implementar VLAN privada onde cada porta é protegida de outra sem que haja comunicação entre si.

7.4) Deve implementar o protocolo de negociação “Link Aggregation Control Protocol” (LACP).

7.5) Deve possuir capacidade de limitação de quantidade de endereços MAC por porta.

7.6) Deve permitir conexão remota segura a dispositivos (SSHv1/v2).

7.7) Deve implementar Listas de Controle de acesso baseadas em tempo.

7.8) Deve permitir a autenticação de um cliente via endereço MAC caso não seja suportado a funcionalidade IEEE 802.1x, podendo autenticar até 8 (oito) usuários na mesma porta compartilhada, aplicando políticas apropriadas.

8. PADRONIZAÇÃO

8.1) Deve atender aos padrões e normas abaixo:

8.2) IEEE 802.1D;

8.3) IEEE 802.1p CoS Priorization;

8.4) IEEE 802.1Q VLAN;

8.5) IEEE 802.1s;

8.6) IEEE 802.1w;

8.7) IEEE 802.1x;

8.8) IEEE 802.1AB (LLDP);

8.9) IEEE 802.3ad;

8.10) IEEE 802.3ah;

8.11) IEEE 802.3 10BASE;

8.12) IEEE 802.3x;

8.13) IEEE 802.3u 100BASE;

8.14) IEEE 802.3ab 1000BASE;

8.15) IEEE 802.3z 1000BASE-X;

8.16) IEEE 802.3ae 10G Base - X;

9. Módulo(s) Incluso(s)

9.1) **Módulo:** Transceiver SFP (cartão Mini-Gbic SFP) 1000BASE-X e/ou SFP+ (cartão Mini-Gbic SFP+) 10G Base - X.

9.2) **Quantidade de módulo:**.....

9.3) **Interfaces de mídia:** LC.

9.4) **Conector:** LC.

9.5) **Tipo de Fibra:** Multimodo e/ou Monomodo – Duplex e/ou Monofibra.

9.6) **Requisito:** O módulo deverá ser do mesmo fabricante do Roteador óptico - 8 Portas.

*** Não havendo necessidade de aquisição do módulo para fibra, este campo (item 9) deve ser excluído das especificações.**

10. OUTROS REQUISITOS

10.1) O objeto bem como seus componentes/periféricos, deverão ser originais de fábrica, novos (sem uso, reforma ou recondição).

10.2) O objeto deverá ser entregue com cabos, adaptadores e conectores necessários ao perfeito funcionamento do mesmo.

10.3) Todos os objetos deverão ser idênticos entre si. Caso o objeto não se encontre mais disponível no mercado, deve-se observar que o objeto substituto deve ter, no mínimo, a mesma qualidade e especificação técnica do produto fora de linha.



Governo do Estado do Acre
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Diretoria de Tecnologia de Informação e Comunicação

10.4) Apresentar prospecto (documentação técnica) com as características técnicas detalhadas do objeto, especificando Marca, Modelo, Código do produto (Part Number) e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas, possíveis expansões e “upgrades”, comprovando-os através de “folders” e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no sítio na Internet do fabricante juntamente com o endereço do sítio.

10.5) Informar na proposta Marca, Modelo e Código do produto (Part Number) do objeto.

10.6) Informar na proposta o sítio do fabricante na internet, onde deverá constar no sítio o objeto proposto, como Modelo e Código do produto (Part Number), com documentação técnica para constatação.

11. GARANTIA

A garantia de funcionamento será pelo período de **36 (trinta e seis) meses** para peças e serviços contada a partir do Recebimento Definitivo do Objeto, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. O licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante.

O atendimento será em horário comercial, de segunda a sexta-feira, on-site, nas cidades indicadas no Termo de Referência.

O prazo máximo para que se inicie o atendimento técnico será de **12 (doze) horas comerciais**, contado a partir do momento em que for realizado o chamado técnico devidamente formalizado.

O tempo máximo de paralisação tolerável do objeto será de **48 (quarenta e oito) horas**, a partir do início do atendimento técnico. Caso a Contratada não termine o reparo do objeto no prazo estabelecido e a critério da Contratante, a utilização do objeto tornar-se inviável, a Contratada deverá substituí-lo no prazo de 48 (quarenta e oito) horas por outro, com características e capacidades iguais ou superiores ao substituído.

Orientação:

- 1) Observar as orientações do item 9 referente as **Especificações Técnicas Mínimas**