

Conass Documenta n. 33

Manual de Contratação de Serviços e Aquisição de Soluções em
Tecnologia da Informação para a Gestão Estadual do SUS

Anexo VI – MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO
– Switches
Modelo de edital – Pregão Eletrônico

**PROCESSO Nº 061/2018 FED - PREGÃO ELETRÔNICO Nº 043/2018
MPSP – ATA - Pregão Eletrônico - Switches**

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Aquisição de comutadores de rede (Switches), destinados a atender às necessidades desta Instituição.

Item 1 – Cota principal: 176 (cento e setenta e seis) unidades de comutadores de rede (switch) camada 2 com 08 portas 10/100 Base-T com as seguintes especificações técnicas mínimas:

1.1. Conectividade:

1.1.1. Deve possuir no mínimo 08 (oito) portas Switch Fast Ethernet 10/100BaseTX com conectores RJ45;

1.1.2. Deve suportar auto negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;

1.1.3. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas para instalação de transceivers Gigabit Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000Base-TX no padrão SFP, com suporte a conectores LC, sendo permitido a solução tipo combo como portas 1000BaseTX com conectores RJ45, sem prejuízo das 08 (oito) portas;

1.1.4. Deve suportar módulos Gigabit nos slots SFP;

1.1.5. Deve possuir uma porta de console com conector RJ-45 ou DB-9;

1.2. Controle:

1.2.1. Possuir no mínimo 4 (quatro) filas para priorização de tráfego por porta;

1.2.2. Implementar o protocolo 802.1p;

1.2.3. Deve implementar RFC 2474 DiffServ Precedence;

1.2.4. Implementar controle de broadcast permitindo fixar o limite máximo de broadcasts por porta;

1.2.5. Deve implementar limitação de banda em intervalos de 64 Kbps;

1.2.6. Deve suportar priorização de tráfego baseado em portas TCP/UDP

1.2.7. Deve suportar a escrita de prioridade IEEE 802.1p baseada em endereço IP, porta TCP/UDP;

1.3. Disponibilidade:

1.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz, de modo automático;

1.3.2. Deve implementar agregação de links em modo dinâmico (LACP), com suporte a criação de até 08 links agregados, onde cada link agregado suporte até 8 links;

1.4. Gerenciamento:

1.4.1. Deve suportar o gerenciamento de no mínimo 4 switches através de um único IP para pilha;

1.4.2. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3.

1.4.3. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos

1.4.4. Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de uma porta possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento;

1.4.5. Deve suportar configuração através de TELNET;

1.4.6. Deve suportar configuração através de SSH v2;

- 1.4.7. Deve suportar gerenciamento via interface web; com protocolo HTTP e HTTPS; e software de gerenciamento do próprio fabricante;
- 1.4.8. Deve implementar FTP ou TFTP;
- 1.4.9. Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II e RMON MIB;
- 1.4.10. Deve permitir a configuração através de porta console;
- 1.4.11. Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;
- 1.4.12. Deve Implementar Syslog;
- 1.4.13. Deve permitir que múltiplas (mais que uma) portas origem possam ser espelhadas em uma porta destino (Port Mirroring Multiple Source);
- 1.4.14. Deve implementar LLDP e LLDP-MED;
- 1.4.15. Deve implementar o protocolo NTP ou SNTP;
- 1.4.16. Deve implementar Sflow;
- 1.4.17. Deve o armazenamento de permitir duas imagens de firmware;
- 1.5. Switching:
 - 1.5.1. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC;
 - 1.5.2. Deve implementar 255 VLANs simultâneas segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
 - 1.5.3. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP);
 - 1.5.4. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
 - 1.5.5. Deve implementar Jumbo frames;
 - 1.5.6. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
 - 1.5.7. Implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
 - 1.5.8. Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1d);
 - 1.5.9. Deve permitir a criação de no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 1.6. Multicast:
 - 1.6.1. Deve implementar IGMP v3 (RFC 3376);
 - 1.6.2. Deve implementar MLD snooping;
- 1.7. Segurança:
 - 1.7.1. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
 - 1.7.2. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
 - 1.7.3. Deve suportar autenticação através de endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o MAC cadastrado ou suportar autenticação através do protocolo 802.1x MAC-based access control;
 - 1.7.4. Deve implementar ACL – listas de controle de acesso - configuráveis através de:
 - 1.7.5. Porta TCP/UDP origem e destino;
 - 1.7.6. Endereço IP origem e destino;
 - 1.7.7. DHCP snooping para validar mensagens do verdadeiro servidor DHCP ou tecnologia equivalente ao DHCP snooping;
 - 1.7.8. Deve suportar a utilização de 802.1x
 - 1.7.9. Deve implementar SSL e SNMPv3;
 - 1.7.10. Deve implementar SSHv2;
 - 1.7.11. Deve implementar funcionalidade que permita que a configuração de root do Spanning Tree seja mantida mesmo no caso de recebimento de BPDU com maior prioridade (root guard);
 - 1.7.12. Deve implementar Secure File Transfer Protocol (SFTP);

- 1.7.13. Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;
 - 1.8. Desempenho:
 - 1.8.1. Deve possuir latência inferior a 1.3 µs;
 - 1.8.2. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 4.1 Mpps;
 - 1.8.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 5.6 Gbps;
 - 1.8.4. Deve possuir 1.5 MB de buffer;
 - 1.9. Padronização:
 - 1.9.1. Deve suportar os seguintes padrões e normas:
 - 1.9.2. IEEE 802.1D (STP);
 - 1.9.3. IEEE 802.1p (QoS);
 - 1.9.4. IEEE 802.1Q (VLANs);
 - 1.9.5. IEEE 802.1w (RSTP);
 - 1.9.6. IEEE 802.1X (Network Login);
 - 1.9.7. IEEE 802.3ad (LACP);
 - 1.9.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);
 - 1.9.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);
 - 1.9.10. IEEE 802.3x (Flow Control);
 - 1.9.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);
 - 1.9.12. Deve implementar RFC 1213(MIB II);
 - 1.9.13. Deve implementar RFC 1493 (Bridge MIB) ou 4188;
 - 1.9.14. Deve implementar RFC 2618 RADIUS Client MIB;
 - 1.9.15. Deve implementar RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB;
 - 1.9.16. Deve implementar RFC 2819 (RMON MIB);
 - 1.9.17. Deve implementar RFC 2863 The Interfaces Group MIB ou RFC 2233;
 - 1.9.18. Deve implementar RFC 3164 BSD syslog Protocol;
 - 1.10. Condições Gerais:
 - 1.10.1. Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
 - 1.10.2. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL em vigor como a Resolução nº 242 ou superior ou ainda outra legislação pertinente que venha a substituir esta;
 - 1.10.3. Operar nas temperaturas de 0 a 45° C;
- Prazo de entrega: Em até 30 (trinta) dias corridos a contar do 1º dia útil após a assinatura do contrato.
- Garantia: No mínimo 36 (trinta e seis) meses, on site, a contar do aceite definitivo. O atendimento deverá ser realizado em regime 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana NBD (em dias comerciais).

Item 2 – Cota reservada: 24 (vinte e quatro) unidades de comutadores de rede (switch) camada 2 com 08 portas 10/100 Base-T com as seguintes especificações técnicas mínimas:

- 2.1. Conectividade:
 - 2.1.1. Deve possuir no mínimo 08 (oito) portas Switch Fast Ethernet 10/100BaseTX com conectores RJ45;
 - 2.1.2. Deve suportar auto negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;
 - 2.1.3. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas para instalação de transceivers Gigabit Ethernet 1000 Base-SX, 1000Base-LX e 1000Base-TX no padrão SFP,

com suporte a conectores LC, sendo permitido a solução tipo combo como portas 1000BaseTX com conectores RJ45, sem prejuízo das 08 (oito) portas;

2.1.4. Deve suportar módulos Gigabit nos slots SFP;

2.1.5. Deve possuir uma porta de console com conector RJ-45 ou DB-9;

2.2. Controle:

2.2.1. Possuir no mínimo 4 (quatro) filas para priorização de tráfego por porta;

2.2.2. Implementar o protocolo 802.1p;

2.2.3. Deve implementar RFC 2474 DiffServ Precedence;

2.2.4. Implementar controle de broadcast permitindo fixar o limite máximo de broadcasts por porta;

2.2.5. Deve implementar limitação de banda em intervalos de 64 Kbps;

2.2.6. Deve suportar priorização de tráfego baseado em portas TCP/UDP

2.2.7. Deve suportar a escrita de prioridade IEEE 802.1p baseada em endereço IP, porta TCP/UDP;

2.3. Disponibilidade:

2.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz, de modo automático;

2.3.2. Deve implementar agregação de links em modo dinâmico (LACP), com suporte a criação de até 08 links agregados, onde cada link agregado suporte até 8 links;

2.4. Gerenciamento:

2.4.1. Deve suportar o gerenciamento de no mínimo 4 switches através de um único IP para pilha;

2.4.2. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3;

2.4.3. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;

2.4.4. Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de uma porta possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento;

2.4.5. Deve suportar configuração através de TELNET;

2.4.6. Deve suportar configuração através de SSH v2;

2.4.7. Deve suportar gerenciamento via interface web; com protocolo HTTP e HTTPS; e software de gerenciamento do próprio fabricante;

2.4.8. Deve implementar FTP ou TFTP;

2.4.9. Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II e RMON MIB;

2.4.10. Deve permitir a configuração através de porta console;

2.4.11. Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;

2.4.12. Deve Implementar Syslog;

2.4.13. Deve permitir que múltiplas (mais que uma) portas origem possam ser espelhadas numa porta destino (Port Mirroring Multiple Source);

2.4.14. Deve implementar LLDP e LLDP-MED;

2.4.15. Deve implementar o protocolo NTP ou SNTP;

2.4.16. Deve implementar Sflow;

2.4.17. Deve o armazenamento de permitir duas imagens de firmware;

2.5. Switching:

2.5.1. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC;

2.5.2. Deve implementar 255 VLANs simultâneas segundo o protocolo IEEE 802.1Q;

2.5.3. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP);

2.5.4. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);

- 2.5.5. Deve implementar Jumbo frames;
- 2.5.6. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
- 2.5.7. Implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
- 2.5.8. Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1d);
- 2.5.9. Deve permitir a criação de no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 2.6. Multicast:
 - 2.6.1. Deve implementar IGMP v3 (RFC 3376);
 - 2.6.2. Deve implementar MLD snooping;
- 2.7. Segurança:
 - 2.7.1. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
 - 2.7.2. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
 - 2.7.3. Deve suportar autenticação através de endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o MAC cadastrado ou suportar autenticação através do protocolo 802.1x MAC-based access control;
 - 2.7.4. Deve implementar ACL – listas de controle de acesso - configuráveis através de:
 - 2.7.5. Porta TCP/UDP origem e destino;
 - 2.7.6. Endereço IP origem e destino;
 - 2.7.7. DHCP snooping para validar mensagens do verdadeiro servidor DHCP ou tecnologia equivalente ao DHCP snooping;
 - 2.7.8. Deve suportar a utilização de 802.1x
 - 2.7.9. Deve implementar SSL e SNMPv3;
 - 2.7.10. Deve implementar SSHv2;
 - 2.7.11. Deve implementar funcionalidade que permita que a configuração de root do Spanning Tree seja mantida mesmo no caso de recebimento de BPDU com maior prioridade (root guard);
 - 2.7.12. Deve implementar Secure File Transfer Protocol (SFTP);
 - 2.7.13. Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;
- 2.8. Desempenho:
 - 2.8.1. Deve possuir latência inferior a 1.3 µs;
 - 2.8.2. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 4.1 Mpps;
 - 2.8.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 5.6 Gbps;
 - 2.8.4. Deve possuir 1.5 MB de buffer;
- 2.9. Padronização:
 - 2.9.1. Deve suportar os seguintes padrões e normas:
 - 2.9.2. IEEE 802.1D (STP);
 - 2.9.3. IEEE 802.1p (QoS);
 - 2.9.4. IEEE 802.1Q (VLANs);
 - 2.9.5. IEEE 802.1w (RSTP);
 - 2.9.6. IEEE 802.1X (Network Login);
 - 2.9.7. IEEE 802.3ad (LACP);
 - 2.9.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);
 - 2.9.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);
 - 2.9.10. IEEE 802.3x (Flow Control);
 - 2.9.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);
 - 2.9.12. Deve implementar RFC 1213(MIB II);

- 2.9.13. Deve implementar RFC 1493 (Bridge MIB) ou 4188;
 - 2.9.14. Deve implementar RFC 2618 RADIUS Client MIB;
 - 2.9.15. Deve implementar RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB;
 - 2.9.16. Deve implementar RFC 2819 (RMON MIB);
 - 2.9.17. Deve implementar RFC 2863 The Interfaces Group MIB ou RFC 2233;
 - 2.9.18. Deve implementar RFC 3164 BSD syslog Protocol;
 - 2.10. Condições Gerais:
 - 2.10.1. Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
 - 2.10.2. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL em vigor como a Resolução nº 242 ou superior ou ainda outra legislação pertinente que venha a substituir esta;
 - 2.10.3. Operar nas temperaturas de 0 a 45° C;
- Prazo de entrega: Em até 30 (trinta) dias corridos a contar do 1º dia útil após a assinatura do contrato.
- Garantia: No mínimo 36 (trinta e seis) meses, on site, a contar do aceite definitivo. O atendimento deverá ser realizado em regime 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana NBD (em dias comerciais).

Item 3 – Cota principal: 187 (cento e oitenta e sete) unidades de comutadores de rede (switch) camada 2 com 24 portas 10/100Base-T com as seguintes especificações técnicas mínimas:

- 3.1. Conectividade:
 - 3.1.1. Deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas Switch Fast Ethernet 10/100BaseTX com conectores RJ45;
 - 3.1.2. Deve suportar auto negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;
 - 3.1.3. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas para instalação de transceivers Gigabit Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000Base-TX no padrão SFP, com suporte a conectores LC, sendo permitido a solução tipo combo como portas 1000BaseTX com conectores RJ45, sem prejuízo das 24 (vinte e quatro) portas;
 - 3.1.4. Deve suportar módulos Gigabit nos slots SFP;
 - 3.1.5. Deve permitir empilhamento (stacking) de no mínimo 4 (quatro) Switches em uma mesma pilha;
 - 3.1.6. Deverá possuir porta UTP ou portas dedicadas para stacking, neste caso, deverá acompanhar cabo específico;
 - 3.1.7. Deve possuir uma porta de console com conector RJ-45 ou DB-9;
- 3.2. Controle:
 - 3.2.1. Possuir no mínimo 4 (quatro) filas para priorização de tráfego por porta;
 - 3.2.2. Implementar o protocolo 802.1p;
 - 3.2.3. Deve implementar RFC 2474 DiffServ Precedence;
 - 3.2.4. Implementar controle de broadcast permitindo fixar o limite máximo de broadcasts por porta;
 - 3.2.5. Deve implementar limitação de banda em intervalos de 64 Kbps;
 - 3.2.6. Deve suportar priorização de tráfego baseado em portas TCP/UDP;
 - 3.2.7. Deve suportar a escrita de prioridade IEEE 802.1p baseada em endereço IP, porta TCP/UDP;
- 3.3. Disponibilidade:

- 3.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz, de modo automático;
- 3.3.2. Deve implementar agregação de links em modo dinâmico (LACP), com suporte a criação de até 24 links agregados, onde cada link agregado suporte até 8 links;
- 3.4. Gerenciamento:
 - 3.4.1. Deve suportar o gerenciamento de no mínimo 4 switches através de um único IP para pilha;
 - 3.4.2. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3.
 - 3.4.3. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;
 - 3.4.4. Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de uma porta possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento;
 - 3.4.5. Deve suportar configuração através de TELNET;
 - 3.4.6. Deve suportar configuração através de SSH v2;
 - 3.4.7. Deve suportar gerenciamento via interface web; com protocolo HTTP e HTTPS; e software de gerenciamento do próprio fabricante;
 - 3.4.8. Deve implementar FTP ou TFTP;
 - 3.4.9. Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II e RMON MIB;
 - 3.4.10. Deve permitir a configuração através de porta console;
 - 3.4.11. Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;
 - 3.4.12. Deve Implementar Syslog;
 - 3.4.13. Deve permitir que múltiplas (mais que uma) portas origem possam ser espelhadas em uma porta destino (Port Mirroring Multiple Source);
 - 3.4.14. Deve implementar LLDP e LLDP-MED;
 - 3.4.15. Deve implementar o protocolo NTP ou SNTP;
 - 3.4.16. Deve implementar Sflow;
 - 3.4.17. Deve o armazenamento de permitir duas imagens de firmware;
- 3.5. Switching:
 - 3.5.1. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC
 - 3.5.2. Deve implementar 255 VLANs simultâneas segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
 - 3.5.3. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP);
 - 3.5.4. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
 - 3.5.5. Deve implementar Jumbo frames;
 - 3.5.6. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
 - 3.5.7. Implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s)
 - 3.5.8. Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1d);
 - 3.5.9. Deve permitir a criação de no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 3.6. Multicast:
 - 3.6.1. Deve implementar IGMP v3 (RFC 3376);
 - 3.6.2. Deve implementar MLD snooping;
- 3.7. Segurança:
 - 3.7.1. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
 - 3.7.2. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
 - 3.7.3. Deve suportar autenticação através de endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o MAC

cadastrado ou suportar autenticação através do protocolo 802.1x MAC-based access control;

3.7.4. Deve implementar ACL – listas de controle de acesso - configuráveis através de:

3.7.5. Porta TCP/UDP origem e destino;

3.7.6. Endereço IP origem e destino;

3.7.7. DHCP snooping para validar mensagens do verdadeiro servidor DHCP ou tecnologia equivalente ao DHCP snooping;

3.7.8. Deve suportar a utilização de 802.1x;

3.7.9. Deve implementar SSL e SNMPv3;

3.7.10. Deve implementar SSHv2;

3.7.11. Deve implementar funcionalidade que permita que a configuração de root do Spanning Tree seja mantida mesmo no caso de recebimento de BPDU com maior prioridade (root guard);

3.7.12. Deve implementar Secure File Transfer Protocol (SFTP);

3.7.13. Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;

3.8. Desempenho:

3.8.1. Deve possuir latência inferior a 1.7 µs;

3.8.2. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 9.5 Mpps;

3.8.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 12.8 Gbps;

3.8.4. Deve possuir 1.5 MB de buffer;

3.9. Padronização:

3.9.1. Deve suportar os seguintes padrões e normas:

3.9.2. IEEE 802.1D (STP);

3.9.3. IEEE 802.1p (QoS);

3.9.4. IEEE 802.1Q (VLANs);

3.9.5. IEEE 802.1w (RSTP);

3.9.6. IEEE 802.1X (Network Login);

3.9.7. IEEE 802.3ad (LACP);

3.9.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);

3.9.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);

3.9.10. IEEE 802.3x (Flow Control);

3.9.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);

3.9.12. Deve implementar RFC 1213(MIB II);

3.9.13. Deve implementar RFC 1493 (Bridge MIB) ou 4188;

3.9.14. Deve implementar RFC 2096 ou 1354 IP Forwarding Table MIB;

3.9.15. Deve implementar RFC 2618 RADIUS Client MIB;

3.9.16. Deve implementar RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB;

3.9.17. Deve implementar RFC 2819 (RMON MIB);

3.9.18. Deve implementar RFC 2863 The Interfaces Group MIB;

3.9.19. Deve implementar RFC 3164 BSD syslog Protocol;

3.10. Condições Gerais:

3.10.1. Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);

3.10.2. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL em vigor como a Resolução nº 242 ou superior ou ainda outra legislação pertinente que venha a substituir esta;

3.10.3. Operar nas temperaturas de 0 a 45° C;

Prazo de entrega: Em até 30 (trinta) dias corridos a contar do 1º dia útil após a assinatura do contrato.

Garantia: No mínimo 36 (trinta e seis) meses, on site, a contar do aceite definitivo. O atendimento deverá ser realizado em regime 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana NBD (em dias comerciais).

Item 4 – Cota reservada: 13 (treze) unidades de comutadores de rede (switch) camada 2 com 24 portas 10/100Base-T com as seguintes especificações técnicas mínimas:

4.1. Conectividade:

4.1.1. Deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas Switch Fast Ethernet 10/100BaseTX com conectores RJ45;

4.1.2. Deve suportar auto negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;

4.1.3. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas para instalação de transceivers Gigabit Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000Base-TX no padrão SFP, com suporte a conectores LC, sendo permitido a solução tipo combo como portas 1000BaseTX com conectores RJ45, sem prejuízo das 24 (vinte e quatro) portas;

4.1.4. Deve suportar módulos Gigabit nos slots SFP;

4.1.5. Deve permitir empilhamento (stacking) de no mínimo 4 (quatro) Switches em uma mesma pilha;

4.1.6. Deverá possuir porta UTP ou portas dedicadas para stacking, neste caso, deverá acompanhar cabo específico;

4.1.7. Deve possuir uma porta de console com conector RJ-45 ou DB-9;

4.2. Controle:

4.2.1. Possuir no mínimo 4 (quatro) filas para priorização de tráfego por porta;

4.2.2. Implementar o protocolo 802.1p;

4.2.3. Deve implementar RFC 2474 DiffServ Precedence;

4.2.4. Implementar controle de broadcast permitindo fixar o limite máximo de broadcasts por porta;

4.2.5. Deve implementar limitação de banda em intervalos de 64 Kbps;

4.2.6. Deve suportar priorização de tráfego baseado em portas TCP/UDP;

4.2.7. Deve suportar a escrita de prioridade IEEE 802.1p baseada em endereço IP, porta TCP/UDP;

4.3. Disponibilidade:

4.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz, de modo automático;

4.3.2. Deve implementar agregação de links em modo dinâmico (LACP), com suporte a criação de até 24 links agregados, onde cada link agregado suporte até 8 links;

4.4. Gerenciamento:

4.4.1. Deve suportar o gerenciamento de no mínimo 4 switches através de um único IP para pilha;

4.4.2. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3;

4.4.3. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;

4.4.4. Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de uma porta possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento;

4.4.5. Deve suportar configuração através de TELNET;

4.4.6. Deve suportar configuração através de SSH v2;

- 4.4.7. Deve suportar gerenciamento via interface web; com protocolo HTTP e HTTPS; e software de gerenciamento do próprio fabricante;
- 4.4.8. Deve implementar FTP ou TFTP;
- 4.4.9. Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II e RMON MIB;
- 4.4.10. Deve permitir a configuração através de porta console;
- 4.4.11. Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;
- 4.4.12. Deve Implementar Syslog;
- 4.4.13. Deve permitir que múltiplas (mais que uma) portas origem possam ser espelhadas em uma porta destino (Port Mirroring Multiple Source);
- 4.4.14. Deve implementar LLDP e LLDP-MED;
- 4.4.15. Deve implementar o protocolo NTP ou SNTP;
- 4.4.16. Deve implementar Sflow;
- 4.4.17. Deve o armazenamento de permitir duas imagens de firmware;
- 4.5. Switching:
 - 4.5.1. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC;
 - 4.5.2. Deve implementar 255 VLANs simultâneas segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
 - 4.5.3. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP);
 - 4.5.4. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
 - 4.5.5. Deve implementar Jumbo frames;
 - 4.5.6. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
 - 4.5.7. Implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
 - 4.5.8. Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1d);
 - 4.5.9. Deve permitir a criação de no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 4.6. Multicast:
 - 4.6.1. Deve implementar IGMP v3 (RFC 3376);
 - 4.6.2. Deve implementar MLD snooping;
- 4.7. Segurança:
 - 4.7.1. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
 - 4.7.2. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
 - 4.7.3. Deve suportar autenticação através de endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o MAC cadastrado ou suportar autenticação através do protocolo 802.1x MAC-based access control;
 - 4.7.4. Deve implementar ACL – listas de controle de acesso - configuráveis através de:
 - 4.7.5. Porta TCP/UDP origem e destino;
 - 4.7.6. Endereço IP origem e destino;
 - 4.7.7. DHCP snooping para validar mensagens do verdadeiro servidor DHCP ou tecnologia equivalente ao DHCP snooping;
 - 4.7.8. Deve suportar a utilização de 802.1x;
 - 4.7.9. Deve implementar SSL e SNMPv3;
 - 4.7.10. Deve implementar SSHv2;
 - 4.7.11. Deve implementar funcionalidade que permita que a configuração de root do Spanning Tree seja mantida mesmo no caso de recebimento de BPDU com maior prioridade (root guard);
 - 4.7.12. Deve implementar Secure File Transfer Protocol (SFTP);

- 4.7.13. Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;
 - 4.8. Desempenho:
 - 4.8.1. Deve possuir latência inferior a 1.7 µs;
 - 4.8.2. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 9.5 Mpps;
 - 4.8.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 12.8 Gbps;
 - 4.8.4. Deve possuir 1.5 MB de buffer;
 - 4.9. Padronização:
 - 4.9.1. Deve suportar os seguintes padrões e normas:
 - 4.9.2. IEEE 802.1D (STP);
 - 4.9.3. IEEE 802.1p (QoS);
 - 4.9.4. IEEE 802.1Q (VLANs);
 - 4.9.5. IEEE 802.1w (RSTP);
 - 4.9.6. IEEE 802.1X (Network Login);
 - 4.9.7. IEEE 802.3ad (LACP);
 - 4.9.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);
 - 4.9.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);
 - 4.9.10. IEEE 802.3x (Flow Control);
 - 4.9.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);
 - 4.9.12. Deve implementar RFC 1213(MIB II);
 - 4.9.13. Deve implementar RFC 1493 (Bridge MIB) ou 4188;
 - 4.9.14. Deve implementar RFC 2096 ou 1354 IP Forwarding Table MIB;
 - 4.9.15. Deve implementar RFC 2618 RADIUS Client MIB;
 - 4.9.16. Deve implementar RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB;
 - 4.9.17. Deve implementar RFC 2819 (RMON MIB);
 - 4.9.18. Deve implementar RFC 2863 The Interfaces Group MIB;
 - 4.9.19. Deve implementar RFC 3164 BSD syslog Protocol;
 - 4.10. Condições Gerais:
 - 4.10.1. Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
 - 4.10.2. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL em vigor como a Resolução nº 242 ou superior ou ainda outra legislação pertinente que venha a substituir esta;
 - 4.10.3. Operar nas temperaturas de 0 a 45° C;
- Prazo de entrega: Em até 30 (trinta) dias corridos a contar do 1º dia útil após a assinatura do contrato.
- Garantia: No mínimo 36 (trinta e seis) meses, on site, a contar do aceite definitivo. O atendimento deverá ser realizado em regime 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana NBD (em dias comerciais).

Item 05 – Cota principal: 194 (cento e noventa e quatro) unidades de comutadores de rede (switch) camada 2 com 48 portas 10/100Base-T com as seguintes especificações técnicas mínimas:

- 5.1. Conectividade:
 - 5.1.1. Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas Switch Fast
 - 5.1.2. Ethernet 10/100BaseTX com conectores RJ45;
 - 5.1.3. Deve suportar auto negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;
 - 5.1.4. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas para instalação de transceivers Gigabit Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000Base-TX no padrão SFP,

com suporte a conectores LC, sendo permitido a solução tipo combo como portas 1000BaseTX com conectores RJ45, sem prejuízo das 48 (quarenta e oito) portas;

5.1.5. Deve suportar módulos Gigabit nos slots SFP;

5.1.6. Deve permitir empilhamento (stacking) de no mínimo 4 (quatro) Switches em uma mesma pilha;

5.1.7. Deverá possuir porta UTP ou portas dedicadas para stacking, neste caso, deverá acompanhar cabo específico;

5.1.8. Deve possuir uma porta de console com conector RJ-45 ou DB-9;

5.2. Controle:

5.2.1. Possuir no mínimo 4 (quatro) filas para priorização de tráfego por porta;

5.2.2. Implementar o protocolo 802.1p;

5.2.3. Deve implementar RFC 2474 DiffServ Precedence;

5.2.4. Implementar controle de broadcast permitindo fixar o limite máximo de broadcasts por porta;

5.2.5. Deve implementar limitação de banda em intervalos de 64 Kbps;

5.2.6. Deve suportar priorização de tráfego baseado em portas TCP/UDP;

5.2.7. Deve suportar a escrita de prioridade IEEE 802.1p baseada em endereço IP, porta TCP/UDP;

5.3. Disponibilidade:

5.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz, de modo automático;

5.3.2. Deve implementar agregação de links em modo dinâmico (LACP), com suporte a criação de até 48 links agregados, onde cada link agregado suporte até 8 links;

5.4. Gerenciamento:

5.4.1. Deve suportar o gerenciamento de no mínimo 4 switches através de um único IP para pilha;

5.4.2. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3;

5.4.3. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;

5.4.4. Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de uma porta possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento;

5.4.5. Deve suportar configuração através de TELNET;

5.4.6. Deve suportar configuração através de SSH v2;

5.4.7. Deve suportar gerenciamento via interface web; com protocolo HTTP e HTTPS; e software de gerenciamento do próprio fabricante;

5.4.8. Deve implementar FTP ou TFTP;

5.4.9. Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II e RMON MIB;

5.4.10. Deve permitir a configuração através de porta console;

5.4.11. Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;

5.4.12. Deve Implementar Syslog;

5.4.13. Deve permitir que múltiplas (mais que uma) portas origem possam ser espelhadas em uma porta destino (Port Mirroring Multiple Source);

5.4.14. Deve implementar LLDP e LLDP-MED;

5.4.15. Deve implementar o protocolo NTP ou SNTP;

5.4.16. Deve implementar Sflow;

5.4.17. Deve o armazenamento de permitir duas imagens de firmware;

5.5. Switching:

5.5.1. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC;

- 5.5.2. Deve implementar 255 VLANs simultâneas segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
- 5.5.3. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP);
- 5.5.4. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
- 5.5.5. Deve implementar Jumbo frames;
- 5.5.6. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
- 5.5.7. Implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
- 5.5.8. Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1d);
- 5.5.9. Deve permitir a criação de no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 5.6. Multicast:
 - 5.6.1. Deve implementar IGMP v3 (RFC 3376);
 - 5.6.2. Deve implementar MLD snooping;
- 5.7. Segurança:
 - 5.7.1. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
 - 5.7.2. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
 - 5.7.3. Deve suportar autenticação através de endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o MAC cadastrado ou suportar autenticação através do protocolo 802.1x MAC-based access control;
 - 5.7.4. Deve implementar ACL – listas de controle de acesso - configuráveis através de:
 - 5.7.5. Porta TCP/UDP origem e destino;
 - 5.7.6. Endereço IP origem e destino;
 - 5.7.7. DHCP snooping para validar mensagens do verdadeiro servidor DHCP ou tecnologia equivalente ao DHCP snooping;
 - 5.7.8. Deve suportar a utilização de 802.1x;
 - 5.7.9. Deve implementar SSL e SNMPv3;
 - 5.7.10. Deve implementar SSHv2;
 - 5.7.11. Deve implementar funcionalidade que permita que a configuração de root do Spanning Tree seja mantida mesmo no caso de recebimento de BPDU com maior prioridade (root guard);
 - 5.7.12. Deve implementar Secure File Transfer Protocol (SFTP);
 - 5.7.13. Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;
- 5.8. Desempenho:
 - 5.8.1. Deve possuir latência inferior a 6.6 µs;
 - 5.8.2. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 13 Mpps;
 - 5.8.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 17.6 Gbps;
 - 5.8.4. Deve possuir 3 MB de buffer;
- 5.9. Padronização:
 - 5.9.1. Deve suportar os seguintes padrões e normas:
 - 5.9.2. IEEE 802.1D (STP);
 - 5.9.3. IEEE 802.1p (QoS);
 - 5.9.4. IEEE 802.1Q (VLANs);
 - 5.9.5. IEEE 802.1w (RSTP);
 - 5.9.6. IEEE 802.1X (Network Login);
 - 5.9.7. IEEE 802.3ad (LACP);
 - 5.9.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);

- 5.9.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);
 - 5.9.10. IEEE 802.3x (Flow Control);
 - 5.9.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);
 - 5.9.12. Deve implementar RFC 1213(MIB II);
 - 5.9.13. Deve implementar RFC 1493 (Bridge MIB) ou 4188;
 - 5.9.14. Deve implementar RFC 2096 ou 1354 IP Forwarding Table MIB;
 - 5.9.15. Deve implementar RFC 2618 RADIUS Client MIB;
 - 5.9.16. Deve implementar RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB;
 - 5.9.17. Deve implementar RFC 2819 (RMON MIB);
 - 5.9.18. Deve implementar RFC 2863 The Interfaces Group MIB;
 - 5.9.19. Deve implementar RFC 3164 BSD syslog Protocol;
 - 5.10. Condições Gerais:
 - 5.10.1. Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
 - 5.10.2. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL em vigor como a Resolução nº 242 ou superior ou ainda outra legislação pertinente que venha a substituir esta;
 - 5.10.3. Operar nas temperaturas de 0 a 45° C;
- Prazo de entrega: Em até 30 (trinta) dias corridos a contar do 1º dia útil após a assinatura do contrato.
- Garantia: No mínimo 36 (trinta e seis) meses, on site, a contar do aceite definitivo. O atendimento deverá ser realizado em regime 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana NBD (em dias comerciais).

Item 06 – Cota reservada: 06 (seis) unidades de comutadores de rede (switch) camada 2 com 48 portas 10/100Base-T com as seguintes especificações técnicas mínimas:

- 6.1. Conectividade:
 - 6.1.1. Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas Switch Fast
 - 6.1.2. Ethernet 10/100BaseTX com conectores RJ45;
 - 6.1.3. Deve suportar auto negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;
 - 6.1.4. Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas para instalação de transceivers Gigabit Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000Base-TX no padrão SFP, com suporte a conectores LC, sendo permitido a solução tipo combo como portas 1000BaseTX com conectores RJ45, sem prejuízo das 48 (quarenta e oito) portas;
 - 6.1.5. Deve suportar módulos Gigabit nos slots SFP;
 - 6.1.6. Deve permitir empilhamento (stacking) de no mínimo 4 (quatro) Switches em uma mesma pilha;
 - 6.1.7. Deverá possuir porta UTP ou portas dedicadas para stacking, neste caso, deverá acompanhar cabo específico;
 - 6.1.8. Deve possuir uma porta de console com conector RJ-45 ou DB-9;
- 6.2. Controle:
 - 6.2.1. Possuir no mínimo 4 (quatro) filas para priorização de tráfego por porta;
 - 6.2.2. Implementar o protocolo 802.1p;
 - 6.2.3. Deve implementar RFC 2474 DiffServ Precedence;

- 6.2.4. Implementar controle de broadcast permitindo fixar o limite máximo de broadcasts por porta;
- 6.2.5. Deve implementar limitação de banda em intervalos de 64 Kbps;
- 6.2.6. Deve suportar priorização de tráfego baseado em portas TCP/UDP;
- 6.2.7. Deve suportar a escrita de prioridade IEEE 802.1p baseada em endereço IP, porta TCP/UDP;
- 6.3. Disponibilidade:
 - 6.3.1. Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz, de modo automático;
 - 6.3.2. Deve implementar agregação de links em modo dinâmico (LACP), com suporte a criação de até 48 links agregados, onde cada link agregado suporte até 8 links;
- 6.4. Gerenciamento:
 - 6.4.1. Deve suportar o gerenciamento de no mínimo 4 switches através de um único IP para pilha;
 - 6.4.2. Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3;
 - 6.4.3. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;
 - 6.4.4. Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de uma porta possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento;
 - 6.4.5. Deve suportar configuração através de TELNET;
 - 6.4.6. Deve suportar configuração através de SSH v2;
 - 6.4.7. Deve suportar gerenciamento via interface web; com protocolo HTTP e HTTPS; e software de gerenciamento do próprio fabricante;
 - 6.4.8. Deve implementar FTP ou TFTP;
 - 6.4.9. Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II e RMON MIB;
 - 6.4.10. Deve permitir a configuração através de porta console;
 - 6.4.11. Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;
 - 6.4.12. Deve Implementar Syslog;
 - 6.4.13. Deve permitir que múltiplas (mais que uma) portas origem possam ser espelhadas em uma porta destino (Port Mirroring Multiple Source);
 - 6.4.14. Deve implementar LLDP e LLDP-MED;
 - 6.4.15. Deve implementar o protocolo NTP ou SNTP;
 - 6.4.16. Deve implementar Sflow;
 - 6.4.17. Deve o armazenamento de permitir duas imagens de firmware;
- 6.5. Switching:
 - 6.5.1. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC;
 - 6.5.2. Deve implementar 255 VLANs simultâneas segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
 - 6.5.3. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP);
 - 6.5.4. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
 - 6.5.5. Deve implementar Jumbo frames;
 - 6.5.6. Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
 - 6.5.7. Implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
 - 6.5.8. Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1d);
 - 6.5.9. Deve permitir a criação de no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;
- 6.6. Multicast:
 - 6.6.1. Deve implementar IGMP v3 (RFC 3376);
 - 6.6.2. Deve implementar MLD snooping;

6.7. Segurança:

- 6.7.1. Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
- 6.7.2. Deve configurar os parâmetros de VLAN de acordo com o usuário autenticado na etapa de network login;
- 6.7.3. Deve suportar autenticação através de endereço MAC cadastrado em servidor RADIUS com configuração automática de VLAN de acordo com o MAC cadastrado ou suportar autenticação através do protocolo 802.1x MAC-based access control;
- 6.7.4. Deve implementar ACL – listas de controle de acesso - configuráveis através de:
 - 6.7.5. Porta TCP/UDP origem e destino;
 - 6.7.6. Endereço IP origem e destino;
 - 6.7.7. DHCP snooping para validar mensagens do verdadeiro servidor DHCP ou tecnologia equivalente ao DHCP snooping;
 - 6.7.8. Deve suportar a utilização de 802.1x;
 - 6.7.9. Deve implementar SSL e SNMPv3;
 - 6.7.10. Deve implementar SSHv2;
 - 6.7.11. Deve implementar funcionalidade que permita que a configuração de root do Spanning Tree seja mantida mesmo no caso de recebimento de BPDU com maior prioridade (root guard);
 - 6.7.12. Deve implementar Secure File Transfer Protocol (SFTP);
 - 6.7.13. Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;
- 6.8. Desempenho:
 - 6.8.1. Deve possuir latência inferior a 6.6 µs;
 - 6.8.2. Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 13 Mpps;
 - 6.8.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 17.6 Gbps;
 - 6.8.4. Deve possuir 3 MB de buffer;
- 6.9. Padronização:
 - 6.9.1. Deve suportar os seguintes padrões e normas:
 - 6.9.2. IEEE 802.1D (STP);
 - 6.9.3. IEEE 802.1p (QoS);
 - 6.9.4. IEEE 802.1Q (VLANs);
 - 6.9.5. IEEE 802.1w (RSTP);
 - 6.9.6. IEEE 802.1X (Network Login);
 - 6.9.7. IEEE 802.3ad (LACP);
 - 6.9.8. IEEE 802.3i (10BASE-T);
 - 6.9.9. IEEE 802.3u (Fast Ethernet);
 - 6.9.10. IEEE 802.3x (Flow Control);
 - 6.9.11. IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet);
 - 6.9.12. Deve implementar RFC 1213(MIB II);
 - 6.9.13. Deve implementar RFC 1493 (Bridge MIB) ou 4188;
 - 6.9.14. Deve implementar RFC 2096 ou 1354 IP Forwarding Table MIB;
 - 6.9.15. Deve implementar RFC 2618 RADIUS Client MIB;
 - 6.9.16. Deve implementar RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB;
 - 6.9.17. Deve implementar RFC 2819 (RMON MIB);
 - 6.9.18. Deve implementar RFC 2863 The Interfaces Group MIB;
 - 6.9.19. Deve implementar RFC 3164 BSD syslog Protocol;
- 6.10. Condições Gerais:

6.10.1. Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);

6.10.2. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL em vigor como a Resolução nº 242 ou superior ou ainda outra legislação pertinente que venha a substituir esta;

6.10.3. Operar nas temperaturas de 0 a 45° C;

Prazo de entrega: Em até 30 (trinta) dias corridos a contar do 1º dia útil após a assinatura do contrato.

Garantia: No mínimo 36 (trinta e seis) meses, on site, a contar do aceite definitivo. O atendimento deverá ser realizado em regime 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana NBD (em dias comerciais).

OBSERVAÇÕES

1) Deverá constar a marca e modelo dos equipamentos cotados.

2) Garantia dos produtos: (.....) meses - no mínimo 36 (trinta e seis) meses, a contar do aceite definitivo.

3) Os equipamentos serão entregues nas condições previstas no ITEM X – DAS CONDIÇÕES GERAIS DO FORNECIMENTO do Edital.