

# **ANTEPROJETO PARA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS ATIVOS DE REDE DESTINADOS ÀS REGIONAIS DO SERPRO**

## **1. Objeto**

Aquisição de switches, cabos de empilhamento e cordões ópticos.

## **2. Especificação do Objeto**

Os equipamentos a serem adquiridos deverão seguir as seguintes especificações técnicas:

### **2.1. SWITCH CENTRAL – ESPECIFICAÇÃO GLOBAL**

#### **2.1.1. Conectividade**

**2.1.1.1.** Todos os switches oferecidos devem ser do mesmo fabricante.

**2.1.1.2.** Deve suportar as tecnologias Fast Ethernet segundo o padrão IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet segundo os padrões IEEE 802.3ab e IEEE 802.3z, e 10 Gigabit Ethernet segundo o padrão IEEE 802.3ae.

**2.1.1.3.** Deve suportar a qualquer momento a instalação de, no mínimo, 10 (dez) interfaces 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae), com conectores do tipo XFP ou Xenpak, sem a substituição de nenhum módulo.

**2.1.1.4.** Os módulos para conexões 10/100/1000Base-T deverão possuir no máximo 48 (quarenta e oito) portas, e não serão aceitas portas do tipo Combo.

**2.1.1.5.** Todas as interfaces 1000BaseX em fibra óptica solicitadas devem ser do mini-GBIC, para portas SFP, com conectores do tipo LC.

**2.1.1.6.** Cada módulo deve possuir LEDs de status de atividades e alimentação.

#### **2.1.2. Desempenho**

**2.1.2.1.** O chassi deve suportar capacidade agregada de switch-fabric de, no mínimo, 120 (cento e vinte) Gbps.

**2.1.2.2.** O chassi deve suportar a capacidade de processamento de, no mínimo, 90 (noventa) Mpps.

**2.1.2.3.** Cada módulo de switch-fabric, controle e gerenciamento deve possuir memória suficiente para suportar todas funcionalidades descritas nesta especificação sem perda de desempenho.

**2.1.2.4.** Deve implementar limitação de tráfego por porta, com granularidade mínima de 128 kbps.

**2.1.2.5.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.1p.

**2.1.2.6.** Deve possuir, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta Gigabit Ethernet em fibra óptica e, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta Gigabit Ethernet em UTP.

**2.1.2.7.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.1D.

**2.1.2.8.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.1w (Rapid-reconvergence of Spanning Tree).

**2.1.2.9.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation).

**2.1.2.10.** Deve implementar agregação de links em módulos distintos do equipamento.

**2.1.2.11.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.3x (Flow Control).

**2.1.2.12.** Deve implementar Broadcast Suppression ou funcionalidade semelhante que permita limitar o número máximo de frames broadcast recebidos por porta.

**2.1.2.13.** Deve permitir a configuração do equipamento para a realização de classificação de pacotes de níveis 2, 3 e 4 da camada OSI, baseado nos parâmetros

de endereço MAC de origem/destino, endereço IP de origem/destino, porta TCP/UDP de origem/destino, valor dos campos CoS e ToS (com IP Precedence e DSCP).

**2.1.2.14.** Deve permitir a configuração do equipamento para a realização de priorização de tráfego (QoS) por tipo de protocolo e por serviços da pilha TCP/IP baseados em camada 2 (CoS) e camada 3 (TOS com IP Precedence e DSCP).

**2.1.2.15.** Deve implementar VLANs segundo o padrão IEEE 802.1Q.

**2.1.2.16.** Deve permitir a configuração de, no mínimo, 4000 (quatro mil) VLANs.

**2.1.2.17.** Deve implementar os algoritmos de enfileiramento Strict Priority e Round-Robin com ponderação (weighted Round Robin ou Shaped Round Robin).

### **2.1.3. Arquitetura – Chassi**

**2.1.3.1.** Deve possuir estrutura de chassi modular, para instalação em gabinete padrão EIA 19", com, no mínimo, 06 (seis) slots para inserção de módulos com interfaces de comunicação de dados (I/O).

**2.1.3.2.** Deve possuir backplane passivo.

**2.1.3.3.** Após atendimento das interfaces de conexão solicitadas, o chassi deve disponibilizar, no mínimo, 02 (dois) slots livres para expansão futura.

**2.1.3.4.** Todas as interfaces de comunicação (I/O) fornecidas devem possuir interconexão direta ao backplane.

**2.1.3.5.** Deve possuir fontes de alimentação redundantes, de 110/220 V e 60 Hz, que operem em modo load-sharing, do tipo hot-swappable e possibilitar que na falha de uma das fontes a que permanecer em operação deve possuir a capacidade de energizar todos os módulos do chassi, garantindo a continuidade das comunicações dos dados.

### **2.1.4. Segurança**

**2.1.4.1.** O chassi deve possuir redundância para os módulos de switch-fabric, módulos de controle, módulos de gerenciamento e módulos de roteamentos, garantindo a continuidade do tráfego de dados em caso de falha, ou possuir arquitetura distribuída, onde na falha de um módulo, suas funções sejam assumidas por outro módulo, assegurando o encaminhamento dos dados, controle, gerenciamento e roteamento, citados acima.

**2.1.4.2.** Deve suportar o padrão 802.1X (Port-Based Network Access Control), permitindo o controle de acesso por porta.

**2.1.4.3.** Deve implementar RADIUS Client.

**2.1.4.4.** Deve permitir a configuração para que apenas um MAC Address fique configurado em uma porta e qualquer outro que tente se conectar seja bloqueado.

**2.1.4.5.** Deve implementar filtros ACL, ou funcionalidade que permita a aplicação de políticas, utilizando os parâmetros de endereço MAC de origem/destino, endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP, e DSCP.

**2.1.4.6.** O equipamento deverá disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, uma com restrições à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento e outra sem qualquer restrição.

### **2.1.5. Roteamento**

**2.1.5.1.** Deve implementar IP Multicast (IGMP snooping support v1, v2).

**2.1.5.2.** Deve implementar Rotas Estáticas.

**2.1.5.3.** Deve implementar RIPv1 e RIPv2.

**2.1.5.4.** Deve implementar PIM-SM.

**2.1.5.5.** Deve implementar VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol).

**2.1.5.6.** Deve suportar a implementação do protocolo OSPFv2.

### **2.1.6. Gerenciamento**

- 2.1.6.1. Deve implementar Secured Shell (SSHv2).
- 2.1.6.2. Deve implementar espelhamento (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída simultaneamente.
- 2.1.6.3. Deve implementar espelhamento de múltiplas portas.
- 2.1.6.4. Deve implementar espelhamento de VLAN (VLAN Mirroring), sendo aceita a implementação do espelhamento através de ACL segundo o identificador de VLAN.
- 2.1.6.5. Deve implementar Telnet.
- 2.1.6.6. Deve implementar FTP ou TFTP Client.
- 2.1.6.7. Deve implementar Syslog.
- 2.1.6.8. Deve implementar SNMPv1, SNMPv2c e SNMPv3, permitindo autenticação e a criptografia dos dados.
- 2.1.6.9. Deve vir com as implementações das MIBs I e II.
- 2.1.6.10. Deve implementar gerenciamento através de interface gráfica.
- 2.1.6.11. Deve implementar suporte CLI (Command Line Interface).
- 2.1.6.12. O gerenciamento do chassi deve ser realizado através de um único endereço IP.
- 2.1.6.13. Deve implementar, no mínimo, 4 grupos RMON, sem a utilização de probes externas.
- 2.1.6.14. Deve implementar múltiplos arquivos de configuração.
- 2.1.6.15. Deve permitir o download e o upload das configurações.
- 2.1.6.16. Deve implementar IGMP v1 e v2.

### **2.1.7. Funcionalidades**

- 2.1.7.1. Deve suportar, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços em sua tabela MAC.
- 2.1.7.2. Deve implementar DHCP Relay.
- 2.1.7.3. Deve implementar NTP ou SNTP.
- 2.1.7.4. Deve suportar jumbo frames de até 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet.
- 2.1.7.5. Deve vir equipado com versão de sistema operacional mais recente e completa, até a data da oferta do produto.

### **2.1.8. Documentação**

- 2.1.8.1. A proposta deverá conter a descrição detalhada com códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios fornecidos.
- 2.1.8.2. Deverá ser fornecida, junto com o equipamento adquirido, toda documentação para instalação, configuração e operação.

## **2.2. SWITCH DE BORDA – ESPECIFICAÇÃO GLOBAL**

### **2.2.1. Conectividade**

- 2.2.1.1. Deverá ser do mesmo fabricante do Switch Central – Especificação Global exposto no item 2.1.
- 2.2.1.2. Possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Fast Ethernet 10/100Base-TX autosense, com conectores RJ-45, segundo o padrão IEEE 802.3u. Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).
- 2.2.1.3. Deverá possuir, no mínimo, 02 (duas) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX, para fibra óptica multimodo com conectores LC, segundo o padrão IEEE 802.3z.
- 2.2.1.4. Todas as interfaces 1000BaseX em fibras ópticas solicitadas devem ser do tipo mini-GBIC com conectores do tipo LC.
- 2.2.1.5. Deve suportar FTP ou TFTP Client.

### **2.2.2. Arquitetura**

**2.2.2.1.** Deverá permitir instalação em Rack de 19" (dezenove polegadas), com fornecimento de kits de fixação.

**2.2.2.2.** Arquitetura de switch STACKABLE, possuindo módulos específicos para o empilhamento.

**2.2.2.3.** Possuir leds de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta, e de alimentação.

**2.2.2.4.** Deve possuir fonte de alimentação de 110/220 V, 60 Hz, com chaveamento automático.

### **2.2.3. Segurança**

**2.2.3.1.** Deve implementar filtros ACL, ou funcionalidade que permita a aplicação de políticas, utilizando os parâmetro de endereço MAC de origem/destino, endereço IP de origem/destino, porta TCP e UDP e DSCP.

**2.2.3.3.** Deve implementar 802.1X Port-Based Network Access Control (port authentication), com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.

**2.2.3.4.** Caso o microcomputador a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1X, o switch deve posicioná-lo em uma VLAN default.

**2.2.3.5.** Deve suportar múltiplas imagens de arquivo de configuração.

**2.2.3.6.** Deve permitir o download e o upload das configurações.

**2.2.3.7.** Deve suportar RADIUS Client.

**2.2.3.8.** Deve implementar autenticação centralizada em um servidor RADIUS de dispositivos baseado no endereço MAC.

**2.2.3.9.** Deve permitir autenticação via interface Web para dispositivos que não possuam cliente 802.1X.

**2.2.3.10.** Deve suportar solução que permita verificar a conformidade das estações de trabalho antes de liberar o acesso à rede, restringindo o acesso para as estações que não estiverem em conformidade com as regras pré definidas.

### **2.2.4. Desempenho**

**2.2.4.1.** O switch deve implementar taxa de encaminhamento de, no mínimo, 32 (trinta e dois) Gbps.

**2.2.4.2.** Deve ter a capacidade de processar, no mínimo, 13 (treze) Mpps.

**2.2.4.3.** Deve possuir o throughput dedicado para o empilhamento de, no mínimo, 32 (trinta e dois) Gbps.

**2.2.4.4.** Deve permitir a configuração do equipamento para a realização de classificação de pacotes de níveis 2, 3 e 4 da camada OSI, baseado nos parâmetros de endereço MAC de origem/destino, endereço IP de origem/destino, porta TCP/UDP de origem/destino, valor dos campos CoS e ToS (com IP Precedence e DSCP).

**2.2.4.5.** Deve implementar VLANs segundo o padrão IEEE 802.1Q.

**2.2.4.6.** Deve suportar, no mínimo, 1000 (mil) VLANs ativas.

**2.2.4.7.** Deve implementar limitação do tráfego por porta, com granularidade mínima de 128 kbps.

**2.2.4.8.** Deve implementar supressão de broadcast.

**2.2.4.9.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.1p.

**2.2.4.10.** Deve possuir, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta 10/100 e 1000Base-X.

**2.1.2.11.** Deve implementar os algoritmos de enfileiramento Strict Priority e Round-Robin com ponderação (weighted Round Robin ou Shaped Round Robin).

**2.2.4.12.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.1D.

- 2.2.4.13.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.1s.
- 2.2.4.14.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.1w (Rapid-reconvergence of Spanning Tree).
- 2.2.4.15.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation) entre switches da pilha.
- 2.2.4.16.** Deve implementar o Padrão IEEE 802.3x Flow Control.

### **2.2.5. Roteamento**

- 2.2.5.1.** Deve implementar IP Multicast (IGMP snooping support v1, v2).
- 2.2.5.2.** Deve implementar IGMPv2 snooping.
- 2.2.5.3.** Deve implementar Rotas Estáticas.
- 2.2.5.4.** Deve implementar RIPv1/v2.
- 2.2.5.5.** Deve suportar a implementação do protocolo OSPFv2.

### **2.2.6. Gerenciamento**

- 2.2.6.1.** Deve implementar Secured Shell (SSHv2).
- 2.2.6.2.** Deve implementar espelhamento (Port Mirroring) entre portas de qualquer módulo da pilha e deve permitir o espelhamento de múltiplas portas.
- 2.2.6.3.** Deve implementar Telnet.
- 2.2.6.4.** Deve implementar Syslog.
- 2.2.6.5.** Deve implementar SNMPv2c e SNMPv3 com autenticação e criptografia.
- 2.2.6.6.** Deve implementar gerenciamento através de interface gráfica.
- 2.2.6.7.** Deve implementar Suporte CLI (Command line interface).
- 2.2.6.8.** Deve implementar gerenciamento na pilha através de um único endereço IP.
- 2.2.6.9.** Deve suportar, no mínimo, 4 grupos RMON, sem a utilização de probes externas.

### **2.2.7. Funcionalidades**

- 2.2.7.1.** Deve suportar o armazenamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC.
- 2.2.7.2.** Deve implementar DHCP Relay.
- 2.2.7.3.** Deve implementar NTP ou SNTP.
- 2.2.7.4.** Deve suportar jumbo frames de até 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet.
- 2.2.7.5.** Deve vir equipado com versão de sistema operacional mais recente, até a data da oferta do produto.

### **2.2.8. Documentação**

- 2.2.8.1.** A proposta deverá conter a descrição detalhada com códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios fornecidos.

## **2.3. SOFTWARE DE GERENCIAMENTO – ESPECIFICAÇÃO GLOBAL**

- 2.3.1.** Deve ser fornecida solução de gerenciamento do mesmo fabricante dos equipamentos oferecidos nos itens 2.1 e 2.2, podendo ser composta por módulos integráveis, que permita uma visualização gráfica e configuração remota de todos os equipamentos propostos, coleta de estatísticas SNMP e RMON, bem como apresentação da topologia da rede através de mapas.
- 2.3.2.** Deve rodar no sistema operacional Windows ou no sistema operacional Linux.
- 2.3.3.** Deve permitir o gerenciamento gráfico dos equipamentos.
- 2.3.4.** Deve permitir a descoberta de equipamentos baseada em range de endereçamento IP ou em endereço de subrede.
- 2.3.5.** Deve permitir a classificação dos equipamentos descobertos por família de

produtos e subrede IP.

**2.3.6.** Deve permitir a criação de mapas.

**2.3.7.** Deve ser compatível com as MIB's dos equipamentos fornecidos, inclusive proprietárias.

**2.3.8.** Deve permitir a configuração e monitoramento de VLANs em grupos de portas de um dispositivo ou em múltiplos dispositivos.

**2.3.9.** Deve permitir descobrir a localização de um determinado endereço IP na rede, quais usuários estão autenticados em determinado equipamento ou em todos os equipamentos da rede.

**2.3.10.** Deve permitir a impressão, exportação e filtragem de alarmes e eventos.

**2.3.11.** Deve permitir a visualização do status de cada porta bem como habilitá-la ou desabilitá-la.

**2.3.12.** Deve prover um inventário detalhado e organizado por tipo de equipamento.

**2.3.13.** Deve catalogar os atributos de cada dispositivo.

**2.3.14.** Deve informar a data e hora que a última configuração no equipamento foi salva, bem como o tamanho do arquivo de configuração.

**2.3.15.** Deve permitir comparar a configuração atual do equipamento com a que está armazenada no software e reportar quaisquer discrepâncias existentes.

**2.3.16.** Deve permitir a atualização de firmware para um ou vários dispositivos simultaneamente.

**2.3.17.** Deve possibilitar a gravação das configurações de dispositivos para cópia de segurança, tendo a possibilidade de ser feito agendamentos para essa tarefa.

**2.3.18.** Deve possibilitar a restauração de uma cópia de segurança e instalá-la em um dispositivo que apresentou problemas.

**2.3.19.** Deve possibilitar a reinicialização de um ou vários dispositivos simultaneamente.

**2.3.20.** Deve possibilitar a instalação de arquivos com exemplos de configuração um ou vários dispositivos.

## **2.4. CABO DE EMPILHAMENTO LONGO – ESPECIFICAÇÃO GLOBAL**

**2.4.1.** Compatível com o switch descrito no Item 2.2 – Switch de Borda – Especificação Global.

**2.4.2.** Será utilizado para interligar o início com o final de uma pilha de switches.

## **2.5. CABO DE EMPILHAMENTO CURTO – ESPECIFICAÇÃO GLOBAL**

**2.5.1.** Compatível com o switch descrito no Item 2.2 – Switch de Borda – Especificação Global.

**2.5.2.** Será utilizado para interligar um switch ao outro imediatamente anterior/posterior.

## **2.6. CORDÃO ÓPTICO LC/LC – ESPECIFICAÇÃO GLOBAL**

**2.6.1.** Comprimento mínimo de 2,5 metros.

**2.6.2.** Constituído por um par de fibras ópticas multimodo, devendo atender a todos os requisitos da ABNT/NBR 14433.

**2.6.3.** Padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro de 2 mm e isolamento na cor laranja.

**2.6.4.** Aplicável em conectores da série SFF (Small Form Factor), seguindo a ANSI EIA/TIA 568B.3.

**2.6.5.** Fibra óptica com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC ou Nylon.

**2.6.6.** Revestimento secundário com elementos de tração e capa em PVC não propagante a chama.

- 2.6.7.** Extremidades do cordão óptico duplo conectorizadas e testadas de fábrica.
- 2.6.8.** Raio mínimo de curvatura durante a instalação de 15x o diâmetro externo do cabo e raio mínimo de curvatura após a instalação de 10x o diâmetro externo do cabo.
- 2.6.9.** Impressão na capa externa com nome do fabricante, marca do produto, gravação seqüencial métrica indicativa de comprimento e código de rastreabilidade de lotes de fabricação.
- 2.6.10.** Atenuação máxima de (GIGABIT e 10 GIGABIT Ethernet):
- 2.6.10.1.** 3,5 dB/km em 850 m.
- 2.6.10.2.** 1,5 dB/km em 1300 m.
- 2.6.11.** Largura de banda de : (10 GIGABIT Ethernet em 300 m e 550 m):
- 2.6.11.1.** 1500 MHz.km (50) em 850 m.
- 2.6.11.2.** 500 MHz.km (50) em 1310 m (Laser EMB).
- 2.6.12.** Totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas.
- 2.6.13.** Resistência à tração durante a instalação (de transiente) de 185 kgf.
- 2.6.14.** Temperatura de operação suportada de -20 a 65 graus.
- 2.6.15.** Terminações com conectores LC-PC.
- 2.6.16.** Fabricante com certificações ISO 9001 e ISO 14000.

#### **ITENS A SEREM ADQUIRIDOS:**

##### **2.7. ITEM 1 – SWITCH CENTRAL – 18 Portas 1000Base-SX – 48 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**

**2.7.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.7.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.7.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 18 (dezoito) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

##### **2.8. ITEM 2 – SWITCH CENTRAL – 24 Portas 1000Base-SX – 16 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**

**2.8.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.8.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 16 (dezesesseis) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.8.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

##### **2.9. ITEM 3 – SWITCH CENTRAL – 10 Portas 1000Base-SX – 48 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**

**2.9.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.9.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.9.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 10 (dez) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

**2.10. ITEM 4 – SWITCH CENTRAL – 12 Portas 1000Base-SX – 24 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**

**2.10.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.10.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.10.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 12 (doze) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

**2.11. ITEM 5 – SWITCH CENTRAL – 12 Portas 1000Base-SX – 48 Portas 10/100/1000Base-T – 2 (duas) unidades**

**2.11.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.11.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.11.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 12 (doze) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

**2.12. ITEM 6 – SWITCH CENTRAL – 16 Portas 1000Base-SX – 48 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**

**2.12.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.12.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.12.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 16 (dezesesseis) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

**2.13. ITEM 7 – SWITCH CENTRAL – 8 Portas 1000Base-SX – 48 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**

**2.13.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.13.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.13.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 8 (oito) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

**2.14. ITEM 8 – SWITCH CENTRAL – 24 Portas 1000Base-SX – 72 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**

**2.14.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.14.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 72 (setenta e duas) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.14.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

**2.15. ITEM 9 – SWITCH CENTRAL – 12 Portas 1000Base-SX – 60 Portas 10/100/1000Base-T – 1 (uma) unidade**



**2.15.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.1 – Switch Central – Especificação Global com as seguintes ressalvas:

**2.15.1.1.** Deve possuir, no mínimo, 60 (sessenta) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, em conectores RJ-45 (fêmea). Não serão aceitas interfaces do tipo TELCO (RJ21).

**2.15.1.2.** Deve possuir, no mínimo, 12 (doze) portas Gigabit Ethernet 1000Base-SX com conectores LC.

## **2.16. ITEM 10 – SWITCH DE BORDA – 100 (cem) unidades**

**2.16.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.2 – Switch de Borda – Especificação Global.

## **2.17. ITEM 11 – SOFTWARE DE GERENCIAMENTO – 9 (nove) unidades**

**2.17.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.3 – Software de Gerenciamento – Especificação Global.

## **2.18. ITEM 12 – CABO DE EMPILHAMENTO LONGO – 16 (dezesesseis) unidades**

**2.18.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.4 – Cabo de Empilhamento Longo – Especificação Global.

## **2.19. ITEM 13 – CABO DE EMPILHAMENTO CURTO – 33 (trinta e três) unidades**

**2.19.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.5 – Cabo de Empilhamento Curto – Especificação Global.

## **2.20. ITEM 14 – CORDÃO ÓPTICO LC/LC – 25 (vinte e cinco) unidades**

**2.20.1.** Deve seguir as especificações estipuladas no item 2.6 – Cordão Óptico LC/LC – Especificação Global.

## **2.21. Do prazo e local de entrega**

**2.21.1.** Em até 30 (dias) corridos contados a partir da data de assinatura do contrato, nos locais definidos na tabela a seguir (o endereço de cada regional é descrito no subitem 2.21.1.6).

### **2.21.1.1. Switches Centrais:**

<b>Regional</b>	<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>
Sede	Item 1 - Switch Central	1
Belém	Item 3 - Switch Central	1
Fortaleza	Item 4 - Switch Central	1
Fortaleza	Item 5 - Switch Central	1
Recife	Item 6 - Switch Central	1
Salvador	Item 7 - Switch Central	1
Belo Horizonte	Item 8 - Switch Central	1
Rio de Janeiro	Item 2 - Switch Central	1
Curitiba	Item 5 - Switch Central	1
Porto Alegre	Item 9 - Switch Central	1

### **2.21.1.2. Switches de Borda:**

<b>Regional</b>	<b>Quantidade</b>
Sede	17
Brasília	33
Belém	8
Fortaleza	16

Recife	1
Salvador	2
Belo Horizonte	8
São Paulo - Socorro	5
Curitiba	5
Porto Alegre	5

#### 2.21.1.3. Softwares de Gerenciamento:

Regional	Quantidade
Brasília	1
Belém	1
Fortaleza	1
Recife	1
Salvador	1
Belo Horizonte	1
São Paulo - Socorro	1
Curitiba	1
Porto Alegre	1

#### 2.21.1.4. Cabos de Empilhamento:

Regional	Tipo de Cabo	Quantidade
Brasília	Item 11 – Cabo de Empilhamento Longo	16
Brasília	Item 12 – Cabo de Empilhamento Curto	33

#### 2.21.1.5. Cordões Ópticos Tipo LC/LC:

Regional	Quantidades
Belém	14
Fortaleza	1
Rio de Janeiro – Horto	10

#### 2.21.1.6. Endereço das Regionais:

##### **SEDE BRASÍLIA(DF):**

Endereço: SGAN QD. 601 Módulo V

CEP: 70830-900

CNPJ: 33.683.111/0001-70

##### **REGIONAL BRASÍLIA(DF):**

Endereço: SGAN QD. 601 Módulo G

CEP: 70830-900

CNPJ: 33.683.111/0002-80

##### **REGIONAL BELÉM(PA):**

Endereço: Av. Perimetral da Ciência, n.º 2.010 Terra Firme

CEP: 66077-530

CNPJ: 33.683.111/0003-60

##### **REGIONAL FORTALEZA(CE):**

Endereço: Av. Pontes Vieira, n.º 832 S. João do Tauape

CEP: 60130-240

CNPJ: 33.683.111/0004-41

##### **REGIONAL RECIFE(PE):**

Endereço: Av. Parnamirim, n.º 295 Parnamirim

CEP: 50060-000

CNPJ: 33.683.111/0005-22

**REGIONAL SALVADOR(BA):**

Endereço: Av. Luiz Viana Filho, n.º 2.355 Paralela

CEP: 41130-530

CNPJ: 33.683.111/0006-03

**REGIONAL BELO HORIZONTE(MG):**

Endereço: Av. José Cândido da Silveira, n.º 1.200 Cidade Nova

CEP: 31170-000

CNPJ: 33.683.111/0007-94

**REGIONAL RIO DE JANEIRO(RJ):**

Horto: Endereço: Rua Pacheco Leão, n.º 1.235 Fundos Jardim

Botânico

CEP: 22460.905

CNPJ: 33.683.111/0008-75

**REGIONAL SÃO PAULO(SP) Socorro:**

Endereço: Rua Olivia Guedes Penteado, n.º 941 Capela do Socorro

CEP: 04766-900

CNPJ: 33.683.111/0009-56

**REGIONAL SÃO PAULO(SP) Luz:**

Endereço: Rua Plínio Ramos, n.º 99 Luz

CEP: 01027-010

CNPJ: 33.683.111/0016-85

**REGIONAL CURITIBA(PR):**

Endereço: Rua Carlos Pioli, n.º 133 Centro Cívico

CEP: 80520-170

CNPJ: 33.683.111/0010-90

**REGIONAL PORTO ALEGRE(RS):**

Endereço: Av. Augusto de Carvalho, n.º 1.133 Cidade Baixa

CEP: 90010-390

CNPJ: 33.683.111/0011-70

**2.21.2.** O aceite será feito em até 10 (dez) dias úteis após o recebimento dos equipamentos.

### **3. Níveis de Serviço**

**3.1.** Os seguintes níveis de serviço devem ser observados para os itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 (Switches Centrais):

**3.1.1.** A CONTRATADA deverá atender aos chamados para manutenção corretiva, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana e substituir quaisquer módulos defeituosos nos equipamentos, nas localidades indicadas no subitem

2.21.1.6. O prazo de atendimento estipulado para qualquer uma das localidades é de 04 (quatro) horas. Este prazo contempla o atendimento, identificação e solução do problema.

**3.2.** Os seguintes níveis de serviço devem ser observados para o item 10 (Switch de Borda):

**3.2.1.** A CONTRATADA deverá atender aos chamados para manutenção corretiva, e substituir quaisquer módulos defeituosos nos equipamentos, nas localidades indicadas

no subitem 2.21.1.6.

**3.2.2.** O prazo de atendimento estipulado para qualquer uma das localidades é de 08 (oito) horas, de segunda a sexta-feira 08:00 hs as 18:00 hs. Este prazo contempla o atendimento, identificação e solução do problema.

**3.2.3.** Possuir garantia de substituição dos recursos defeituosos em até 24 (vinte e quatro) horas, em horário comercial.

**3.2.4.** Possuir suporte on-line 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, durante o contrato de manutenção.

## **4. Faturamento/Pagamento**

**4.1.** Para o efetivo pagamento, o SERPRO deverá receber o equipamento da contratada, assim como a Nota Fiscal e/ou Fatura com as discriminações devidas do produto, entregues em duas vias no Protocolo Geral do SERPRO, nas localidades descritas a seguir:

**SEDE BRASÍLIA(DF):**

Endereço: SGAN QD. 601 Módulo V

CEP: 70830-900

CNPJ: 33.683.111/0001-70

**REGIONAL BRASÍLIA(DF):**

Endereço: SGAN QD. 601 Módulo G

CEP: 70830-900

CNPJ: 33.683.111/0002-80

**REGIONAL BELÉM(PA):**

Endereço: Av. Perimetral da Ciência, n.º 2.010 Terra Firme

CEP: 66077-530

CNPJ: 33.683.111/0003-60

**REGIONAL FORTALEZA(CE):**

Endereço: Av. Pontes Vieira, n.º 832 S. João do Tauape

CEP: 60130-240

CNPJ: 33.683.111/0004-41

**REGIONAL RECIFE(PE):**

Endereço: Av. Parnamirim, n.º 295 Parnamirim

CEP: 50060-000

CNPJ: 33.683.111/0005-22

**REGIONAL SALVADOR(BA):**

Endereço: Av. Luiz Viana Filho, n.º 2.355 Paralela

CEP: 41130-530

CNPJ: 33.683.111/0006-03

**REGIONAL BELO HORIZONTE(MG):**

Endereço: Av. José Cândido da Silveira, n.º 1.200 Cidade Nova

CEP: 31170-000

CNPJ: 33.683.111/0007-94

**REGIONAL RIO DE JANEIRO(RJ):**

Horto: Endereço: Rua Pacheco Leão, n.º 1.235 Fundos Jardim

Botânico

CEP: 22460.905

CNPJ: 33.683.111/0008-75

**REGIONAL SÃO PAULO(SP) Socorro:**

Endereço: Rua Olivia Guedes Penteado, n.º 941 Capela do Socorro

CEP: 04766-900

CNPJ: 33.683.111/0009-56

**REGIONAL SÃO PAULO(SP) Luz:**

Endereço: Rua Plinio Ramos, n.º 99 Luz

CEP: 01027-010

CNPJ: 33.683.111/0016-85

**REGIONAL CURITIBA(PR):**

Endereço: Rua Carlos Pioli, n.º 133 Centro Cívico

CEP: 80520-170

CNPJ: 33.683.111/0010-90

**REGIONAL PORTO ALEGRE(RS):**

Endereço: Av. Augusto de Carvalho, n.º 1.133 Cidade Baixa

CEP: 90010-390

CNPJ: 33.683.111/0011-70

**4.2.** As notas fiscais serão emitidas para o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), CNPJ/MF, endereços e quantitativos descritos acima e Inscrição Estadual: Isento.

**4.3.** O pagamento dar-se-á no 20º (vigésimo) dia útil após a entrega aceite dos equipamentos com a respectiva Nota Fiscal.

**4.4.** Constatando-se alguma incorreção que desaconselhe o seu pagamento, o prazo será contado a partir da respectiva regularização. Carta de Correção só será admitida para regularizar os dados cadastrais do SERPRO.

## **5. Considerações Gerais**

### **5.1. Vigência do contrato**

**5.1.1.** A vigência do contrato será de 3 (três) meses.

**5.1.2.** O prazo de garantia será de 36 (trinta e seis) meses.

**5.1.3.** A proposta comercial a ser apresentada pelo fornecedor deverá discriminar os valores dos equipamentos e dos softwares ofertados, bem como dos seus acessórios.

**5.1.4.** Fornecer junto com a proposta, documentação oficial do fabricante e planilha ponto a ponto indicando documento e página onde consta a comprovação do atendimento de cada um dos requisitos técnicos e de compatibilidade especificados neste edital. Caso a documentação não seja apresentada ou deixe de comprovar o atendimento de um único item da especificação técnica, a proposta será desclassificada.

**5.1.5.** Não será aceita Carta do Fabricante como comprovação de atendimento de requisitos técnicos e de compatibilidade especificados neste edital, conforme solicitado no item 5.1.4.

**5.1.6.** O fornecedor deverá garantir a atualização dos micro-códigos, firmwares, drivers e softwares instalados, provendo o fornecimento de novas versões por necessidade de correção de problemas ou por implementação de novos releases, a partir do aceite pelo SERPRO, durante o período de 36 (trinta e seis) meses.

## **5.2. Das condições de participação**

Poderão participar no processo de licitação empresas com as seguintes características:

**5.2.1.** Disponha de estrutura operacional em todos os locais de instalação, própria ou credenciada, para conservar os níveis de serviço previstos neste edital durante o prazo de garantia.

**5.2.2.** A empresa que prestará a manutenção dos equipamentos deverá ser CREDENCIADA PELO FABRICANTE para prestar esse tipo de serviço.

**5.2.3.** Documento comprovando, para esta licitação, que a licitante é revenda ou distribuidor autorizado do Fabricante do(s) Produto(s) cotado(s), ainda, declaração do fabricante informando de que a proponente está apta para prestar o nível de serviço exigido nesse processo. Qualquer declaração do fabricante deverá ser original e ter firma reconhecida do representante legal no Brasil. No caso de documentos em língua estrangeira, deverá ser apresentado também sua tradução juramentada para o idioma português.

**5.2.4.** Após entrega, o fabricante será consultado sobre a "originalidade" dos equipamentos, considerando os "números de série". Caso o fabricante declare desconhecimento da origem ou infração em relação as especificações do edital, o mesmo será devolvido ao Fornecedor, sendo substituído por "original" sem ônus para o SERPRO. A substituição do equipamento não exime a FORNECEDORA das penalidades cabíveis, relativamente às disposições dos Incisos III e VIII do Art. 195, Capítulo VI - Dos crimes de concorrência desleal, constante da LEI Nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.

## **5.3. Das obrigações das partes**

### **5.3.1. Da empresa contratada:**

**5.3.1.2.** Entregar e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos nos prazos estipulados neste instrumento.

**5.3.1.3.** O SERPRO não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da empresa contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros;

**5.3.1.4.** Exercer as demais atribuições e obrigações emanadas do contrato.

**5.3.1.5.** Os equipamentos aqui descritos, a serem fornecidos deverão ser novos (equipamentos fabricados nos últimos 90 (noventa) dias), não tendo sido ainda utilizados, e ter a garantia através de declaração da contratada que a sua fabricação não será descontinuada, pelos próximos 06 (seis) meses a partir da assinatura do contrato.

**5.3.1.6.** Comunicar ao SERPRO, com a antecedência necessária, eventuais falhas, atrasos ou fatos relevantes que possam inviabilizar o cumprimento dos prazos estabelecidos, ou que acarretem a necessidade de prorrogação de prazos ou de vigência contratual.

### **5.3.2. Do Serpro:**

**5.3.2.1.** Recusar, com a devida justificativa, qualquer material ou serviço prestado fora das especificações, bem como qualquer documento ou Nota Fiscal, apresentado em desacordo com as condições estabelecidas no Contrato a ser firmado.

**5.3.2.2.** Substituir em caso de necessidade os Termos de Recebimento Termo de instalação, de Aceitação e Laudo de Funcionamento Definitivo, por Notas Técnicas acompanhados de explanação dos motivos da substituição.

**5.3.2.3.** O SERPRO se reserva o direito a qualquer momento de realizar diligências junto a fornecedores e fabricantes para esclarecimento de dúvidas.

#### **5.4. Diversos**

**5.4.1.** Esta licitação ocorrerá por item.

**5.4.2.** O objeto dessa contratação trata-se de um bem comum e os padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos no edital por meio de especificações usuais do mercado.

**5.4.3.** O gestor responsável por este contrato será o empregado Edson Luiz Pires de Camargo, Matrícula 0903351-3, lotado na COOGC/GCFTI, fone #61 2105-8825, endereço eletrônico edson-luiz.camargo@serpro.gov.br.

**5.4.4.** Comprovação da aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, realizada por meio de atestado(s) fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado.

**5.4.5.** Demais condições padrão dos contratos do SERPRO.

#### **5.5. Da Instalação**

**5.5.1.** A proposta deve contemplar serviços de instalação e configuração dos itens ofertados, nas suas localidades de destino.

**5.5.2.** Deverá ser agendada uma reunião inicial entre a empresa contratada e o SERPRO para definição do escopo inicial dos trabalhos de instalação e configuração, no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos após a assinatura do contrato.

**5.5.3.** Deverá ser entregue pela empresa contratada um plano, com cronograma de instalação e configuração dos equipamentos ativos de rede, que deverá ser aceito previamente pelo corpo técnico do SERPRO.

**5.5.4.** A empresa que fornecer os equipamentos e prestar a manutenção técnica (poderá ser terceirizada), deverá ser credenciada pelo fabricante.

**5.5.5.** Os fornecedores deverão, através de Atestados Técnicos, comprovar a capacidade dos mesmos na configuração, instalação e manutenção dos equipamentos. Essa comprovação poderá ser realizada mediante a apresentação de contrato de assistência técnica credenciada, firmado entre a empresa e o fornecedor dos equipamentos, no caso da empresa interessada não ser a fabricante dos equipamentos.