

TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETO

Aquisição de ATIVOS DE REDES DE COMUNICAÇÃO DE DADOS, na modalidade **PREGÃO ELETRÔNICO**, do tipo **MENOR PREÇO**, para atender a demanda da **Superintendência Central de Tecnologia da Informação da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento – SEGPLAN**.

2 DA JUSTIFICATIVA

A Superintendência Central de Tecnologia da Informação – SCTI da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás - SEGPLAN, tem por funções básicas a organização e modernização da administração e gestão de tecnologia da informação. Foi criada pela Lei 17.257, de 25/01/2011, que promoveu a Reforma Administrativa do Estado de Goiás, com o objetivo de gerir e suprir as necessidades e projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do Governo do Estado de Goiás. Com o Decreto nº 7.878, de 08 de maio de 2013, aprovou-se o Regulamento da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento – SEGPLAN, onde estabelecia a competência da Superintendência de Tecnologia da Informação (Seção V, art. 14). Após, em 29 de setembro de 2015, o Decreto nº 8.463 revogou o decreto anterior, e na Seção V, art. 17, a Superintendência de Tecnologia da Informação passa a ser Superintendência Central de Tecnologia da Informação.

As atribuições da Superintendência Central de Tecnologia da Informação estão definidas no Decreto Estadual nº 8.463, de 29 de setembro de 2015, que aprova o Regulamento da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento – SEGPLAN. Dentre elas podemos destacar:

X – viabilizar a integração e compatibilidade dos dados e das aplicações, visando disponibilizar informações com qualidade para subsidiar a tomada de decisões estratégicas;

XXIV – estruturar e manter o Data Center corporativo do Estado a fim de prover infraestrutura como serviço aos demais órgãos;

Dentre as atribuições da SCTI, destaca-se:

- Garantir o perfeito funcionamento da infraestrutura de TI que suporta as atividades da SEGPLAN e diversos outros órgãos do Estado no que se refere a Bancos de Dados, Segurança da Informação, Sistemas Operacionais de Servidores, Servidores de Aplicação, Redes de Comunicação e Mainframes, assegurando a evolução e modernização contínua dessas áreas;
- Estruturar e suportar a base de dados corporativa do Estado, fornecendo meios para que os órgãos possam se beneficiar com o compartilhamento de dados de forma segura e eficiente.
- Elaborar, coordenar e executar a Política de Informática e de Tecnologia da Informação para o Estado de Goiás. Atendendo ao Decreto Estadual No nº 8.463/2015, a SCTI observou a necessidade do processo de alta disponibilidade dos

Sistemas de Informática e Telecomunicação no âmbito da Administração Pública do Estado de Goiás. Sendo uma das principais políticas desse Governo o objetivo é centralizar as soluções corporativas de Tecnologia na SCTI para que o Estado tenha economicidade e padronização de suas soluções, esse órgão deverá se configurar como um prestador de serviços de tecnologia para o restante dos órgãos do Governo.

No PDTI 2017-2019 da SCTI são definidos os objetivos e metas, dentre as quais temos:

- *OE.1 – Prover o Estado de Goiás de Infraestrutura de TI integrada e padronizada;*
 - *MTI.1.1 – Criar plano de padronização de infraestrutura para o Estado;*
 - *MTI.1.2 – Prover infraestrutura tecnológica necessária, para a melhoria do desempenho das suas atividades;*
- *OE.2 – Prover o Estado de Goiás de soluções sistêmicas integradas e padronizadas;*
 - *MTI.2.1 – Criar plano de integração de processos, bases de dados e sistemas estaduais;*

A SCTI busca investir recursos com o objetivo de ampliar e melhorar a disponibilidade de diversos serviços aos cidadãos do Estado de Goiás, a fim de oferecer a resposta adequada aos desafios impostos à gestão pública, além de atender a diversas entidades do Estado de Goiás, visando à modernização da máquina pública, tendo como pré-requisito ampliar e melhorar a oferta dos serviços de informática do Estado para os seus cidadãos.

A SEGPLAN – SCTI – mantém uma Rede Integrada de Comunicação de Voz/Dados e tem a missão de atender com excelência aos seus usuários, com disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade.

Em virtude dessas considerações garante-se que o sistema de voz estará disponível para acesso no momento desejado, certifica-se que não haverá violação indevida ou mesmo perda da qualidade dos serviços providos, assevera-se o controle de acessos em que somente pessoas autorizadas ingressarão no sistema e identifica quem são os dispositivos emissores e receptores, entre todas as áreas da secretaria. Atendendo, assim, as expectativas de todos os servidores e autoridades envolvidas no processo de telecomunicações e gerando confiabilidade, credibilidade e, ainda, contribuindo para a melhoria continuada dos meios de comunicação.

Cumpra ponderar que este sistema interliga a Sede da SEGPLAN e unidades regionais que são essenciais ao funcionamento do Órgão.

Esta contratação possui objetivo de expandir a Solução de Telefonia VoIP existente para as demais unidades da SEGPLAN, localizadas no 7º Andar do Palácio Pedro Ludovico Teixeira (PPLT), no anexo da Av. República do Líbano, Escola de Governo, Gerência de Saúde e Prevenção e Palácio da Prata, bem como outros andares do PPLT. Cabe ressaltar que a solução de Telefonia VoIP em uso pela SCTI é totalmente expansível e capaz de atender a demanda de toda SEGPLAN. Diante disto, para que seja possível expandir a solução para estas localidades, é necessário adquirir Switches de Acesso, que permitem que ramais telefônicos sejam conectados em pontos de rede que provém alimentação elétrica para os mesmos, ou seja, do tipo PoE (Power Over Ethernet).

A SCTI possui e administra em seu Datacenter, 02 Switches Core Extreme Black Diamond, modelo 8810. Cada Switch citado, possui 24 portas Ethernet 10GB/s, sendo que um deles está com 12 portas ocupadas e o outro com 24 portas ocupadas. Tais Switches possuem espaço para acomodar 10 Módulos de expansão cada um, sendo que está em uso 04 Módulos em cada, e com 06 baias livres para expansão. Há necessidade de expansão de portas para permitir a interligação de novos equipamentos previstos para serem instalados no Datacenter da SCTI.

3 BENEFÍCIOS DA CONTRATAÇÃO

- 3.1 A SEGPLAN, através da pretendida contratação, possibilitará a disponibilização e melhoria de serviços de TI em planejamento e já em operação, entre os quais:
- 3.2 Substituição de equipamentos de Switches de Acesso defeituosos, obsoletos e também para atender demandas de expansão.
- 3.3 Expansão da rede VoIP na SEGPLAN, visando gerar economia em ligações telefônicas.
- 3.4 Aumentar e manter os serviços com elevado padrão de desempenho, qualidade e confiabilidade;

4 PLANILHA DE QUANTITATIVO DE CUSTO

LOTE 01						
Item	Objeto	Código do Comprasnet	Unid	Qtde	Valores Estimados	
					Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
01	Switch de Acesso Layer 2 24 Portas – Tipo 1	42917	UND	36	25.384,00	913.824,00
02	Switch de Acesso Layer 2 POE 24 Portas – Tipo 2	55810	UND	24	15.081,67	361.960,08
03	Switch Layer 3 POE 48 Portas – Tipo 3	55560	UND	08	34.155,33	273.242,64
VALOR TOTAL DO LOTE 01 (R\$): 1.549.026,72						

LOTE 02						
Item	Objeto	Código do Comprasnet	Unid	Qtde	Valores Estimados	
					Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Módulo de Expansão 10 GB para Switch CORE – 24 PORTAS	55626	UND	02	121.173,67	242.347,34
VALOR TOTAL DO LOTE 02 (R\$): 242.347,34						

4.1 JUSTIFICATIVA PARA O LOTE

A SCTI possui e administra em seu Datacenter, 02 Switches Core Extreme Black Diamond, modelo 8810. Cada Switch citado, possui como característica 24 portas Ethernet de 10GB/s, sendo que um deles está com 12 portas ocupadas e o outro com 24 portas ocupadas. Tais Switches possuem espaço para acomodar 10 Módulos de expansão cada um, sendo que está em uso 04 Módulos em cada, e com 06 baias livres para expansão. Os itens listados no LOTE 01 da presente aquisição visam o preenchimento e expansão destes módulos. O item listado no LOTE 02 pretende expandir a capacidade de expansão das portas e módulos para a inserção e interligação de novos equipamentos e recursos previstos para serem instalados no Datacenter da SCTI.

Portanto, a escolha pela divisão dos itens em “Lotes” ou em diferentes objetos licitatórios, tem o intuito racional de satisfazer as distintas necessidades desta aquisição, ampliar a competitividade e promover melhor gerenciamento contratual na entrega dos itens, garantia e suporte. Promovendo a economia e vantajosidade em todas as etapas do certame sem que haja prejuízo a competitividade e razoabilidade.

5 REQUISITOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS.

5.1 LOTE 01 - ITEM 01 - SWITCH DE ACESSO 24 PORTAS - TIPO 1

- 5.1.1 Atendendo as quantidades e destinações propostas, todo equipamento deve ser entregue de acordo com as seguintes classificações e especificações (Requisitos Mínimos Obrigatórios);
- 5.1.2 Todo equipamento deve ser novo, sem uso, estar ainda em linha de fabricação, constar do anúncio mais recente do fabricante. Não serão aceitos equipamentos usados, remanufaturados, de demonstração ou composições feitas para atender às especificações desse certame;
- 5.1.3 Toda proposta deve conter a descrição detalhada do equipamento com os respectivos códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios.
- 5.1.4 A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19”, devendo este vir acompanhado de todos os devidos acessórios para tal;
- 5.1.5 Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência, hot-swappable.
- 5.1.6 Suportar/Possuir fonte de alimentação AC redundante interna, hot-swappable.
- 5.1.7 Possuir bandeja de ventiladores substituível em campo (field replaceable e hot swappable).
- 5.1.8 Possuir ventilação "front-to-back", ou seja a saída de ar quente deve acontecer pela traseira do equipamento.
- 5.1.9 Suportar capacidade agregada de switching de, no mínimo, 224 Gbps.
- 5.1.10 Suportar capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 166.7 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes.
- 5.1.11 Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho.

- 5.1.12 Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores e status das portas.
- 5.1.13 Possuir 24 portas 10/100/1000BASE-T com conector RJ-45.
- 5.1.14 Possuir 4 interfaces 1 Gigabit Ethernet ou SFP, devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1GBase-SR ou 1GBase-LR, não sendo permitida a utilização de conversores externos.
- 5.1.15 Possuir módulo de interface com 2 portas para empilhamento. Não é permitida a utilização de conversores externos.
- 5.1.16 O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento.
- 5.1.17 Suportar empilhamento de no mínimo oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP.
- 5.1.18 O equipamento deve suportar empilhamento através das portas 1Gbps Ethernet.
- 5.1.19 O equipamento deve suportar a utilização simultânea de 2 portas de empilhamento e 4 portas de uplink 1Gbps Ethernet.
- 5.1.20 O equipamento deve suportar/implementar o agrupamento lógico (gerência por um único IP) de unidades remotamente instaladas (no mínimo a distância de 80km).
- 5.1.21 O empilhamento deverá suportar arquitetura de anel para prover resiliência.
- 5.1.22 O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms.
- 5.1.23 Deve ser acompanhado de cabo para empilhamento – Stacking cable – de comprimento 0,5 metro.
- 5.1.24 O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad.
- 5.1.25 O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha.
- 5.1.26 Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos que implementem PoE e equipamentos que adicionem no mínimo 48 portas 10G.
- 5.1.27 A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- 5.1.28 Possuir altura máxima de 1U (1,75").
- 5.1.29 Deve suportar o armazenamento de no mínimo 96.000 (noventa e seis mil) endereços MAC.
- 5.1.30 Deve suportar o armazenamento de, no mínimo, 12.000 (doze mil) rotas IPv4 em hardware.
- 5.1.31 Deve suportar o armazenamento de, no mínimo, 6.000 (seis mil) rotas IPv6 em hardware.

- 5.1.32 Implementar interfaces Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X).
- 5.1.33 Suportar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 32 links agregados por grupo.
- 5.1.34 Implementar, no mínimo, 4.096 (quatro mil e noventa e seis) regras de ACL de entrada (ingress ACLs).
- 5.1.35 Implementar, no mínimo, 1.024 (mil e vinte e quatro) regras de ACL de saída (egress ACLs).
- 5.1.36 Possuir latência não superior a 4 microssegundos para pacotes de 64 bytes.
- 5.1.37 O equipamento deve implementar Virtual Routing, permitindo a sua virtualização em no mínimo 63 entidades lógicas com tabelas de roteamento independentes.
- 5.1.38 O equipamento deve suportar VRF (Virtual Routing Forwarding) fora do contexto de protocolo MPLS, com no mínimo 960 instâncias.
- 5.1.39 Possuir no mínimo 1GB de memória RAM e 4GB de Flash.
- 5.1.40 O equipamento deve suportar funcionalidade compatível ao Virtual Ethernet Port Aggregator (VEPA).
- 5.1.41 O equipamento deve suportar MPLS (L3VPN) com suporte a, no mínimo, 960 VRFs (Virtual Routing Forwarding).
- 5.1.42 Implementar o protocolo IPFIX (RFC 3917).
- 5.1.43 O equipamento deverá estar pelo menos parcialmente compatível com o padrão NEBS Level 3.
- 5.1.44 Implementar WRED.
- 5.1.45 Implementar GRE.
- 5.1.46 Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242.
- 5.1.47 Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP.
- 5.1.48 Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com suporte a LACP com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão.
- 5.1.49 Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes.
- 5.1.50 Implementar Proxy-ARP (RFC 1027).
- 5.1.51 Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.
- 5.1.52 Implementar IGMPv2 SSM Mapping

- 5.1.53 Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236) e IGMPv3 (RFC 3376).
- 5.1.54 Implementar MVR (Multicast VLAN Registration).
- 5.1.55 Implementar DHCP/Bootp relay configurável por VLAN para IPv4 e IPv6.
- 5.1.56 Implementar DHCPv6 Relay Remote-ID Option, de acordo com a RFC 4649.
- 5.1.57 Implementar servidor DHCP interno que permita a configuração de um intervalo de endereços IP a serem atribuídos os clientes DHCP e possibilite ainda a atribuição de, no mínimo, default-gateway, servidor DNS e servidor WINS.
- 5.1.58 Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN, configurável por VLAN.
- 5.1.59 Implementar DHCP Client para IPv4 e IPv6.
- 5.1.60 Implementar RFC 3021
- 5.1.61 Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+.
- 5.1.62 Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 64 domínios.
- 5.1.63 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente.
- 5.1.64 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que evite a eleição de outros switches da rede como Root.
- 5.1.65 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que permita desabilitar uma porta de acesso assim que a mesma receba uma BPDU.
- 5.1.66 Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q.
- 5.1.67 Deverá permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q utilizando o protocolo MVRP segundo o padrão IEEE802.1ak.
- 5.1.68 Possibilitar a coleta de estatísticas de tráfego baseada em VLANs IEEE 802.1Q e double-tagged VLANs IEEE 802.1ad.
- 5.1.69 Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port.
- 5.1.70 Implementar MAC Based VLAN.
- 5.1.71 Implementar VLAN Translation.
- 5.1.72 Implementar VLAN Aggregation ou funcionalidade que permita o compartilhamento de uma mesma subnet e de um mesmo endereço IPv4 utilizado como default-gateway por hosts de diferentes VLANs.
- 5.1.73 Implementar Private VLANs.

- 5.1.74 Implementar Port Isolation ou funcionalidade que permita isolamento de portas específicas do switch. As portas isoladas não devem se comunicar entre si, porém podem se comunicar com qualquer outra porta no equipamento que não esteja isolada.
- 5.1.75 Implementar IEEE 802.1ad com a possibilidade de associar CVIDs específicos para diferentes SVIDs (selective Q-in-Q ou 802.1ad CEP).
- 5.1.76 Implementar IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management).
- 5.1.77 Implementar funcionalidade baseada na recomendação do ITU-T Y.1731 com medição de, no mínimo, Frame Delay.
- 5.1.78 Implementar Performance Monitoring SNMP MIB para ITU-T Y.1731.
- 5.1.79 Implementar o protocolo ITU-T G.8032 ERPS.
- 5.1.80 A implementação de ITU-T G.8032 ERPS deve também utilizar IEEE 802.1ag CFM (Connectivity Fault Management) para detecção de falha de link.
- 5.1.81 Implementar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms.
- 5.1.82 A implementação de EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar deve também utilizar IEEE 802.1ag CFM (Connectivity Fault Management) para detecção de falha de link.
- 5.1.83 Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- 5.1.84 Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery).
- 5.1.85 Implementar L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling).
- 5.1.86 Implementar, no mínimo, 2048 interfaces IP (IPv4 ou IPv6).
- 5.1.87 Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 – RIP v1 e RFC 2453 – RIP v2.
- 5.1.88 Implementar o protocolo de roteamento OSPFv2, incluindo autenticação MD5.
- 5.1.89 "A implementação de OSPF deve estar de acordo com as seguintes RFCs:
- 5.1.90 RFC 1587 The OSPF NSSA Option
- 5.1.91 RFC 1765 OSPF Database Overflow
- 5.1.92 RFC 2370 The OSPF Opaque LSA Option
- 5.1.93 RFC 3623 Graceful OSPF Restart"
- 5.1.94 Implementar PIM Snooping.
- 5.1.95 Implementar protocolo de multicast PIM-SM para IPv4 e IPv6.
- 5.1.96 Implementar VRRPv3 (RFC 5798).
- 5.1.97 "Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs:
- 5.1.98 RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements
- 5.1.99 RFC 5095, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
- 5.1.100 RFC 4861, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6)

- 5.1.101 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements
- 5.1.102 RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the IPv6 Specification
- 5.1.103 RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
- 5.1.104 RFC 2465, IPv6 MIB, General Group and Textual Conventions
- 5.1.105 RFC 2466, MIB for ICMPv6
- 5.1.106 RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture
- 5.1.107 RFC 3587, Global Unicast Address Format"
- 5.1.108 Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSHv2, SNMP, Sntp e DNS.
- 5.1.109 Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes funcionalidades/RFCs:
- 5.1.110 Static Unicast routes for IPv6
- 5.1.111 RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements
- 5.1.112 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements
- 5.1.113 RFC 2080, RIPng
- 5.1.114 RFC 2893, Configured Tunnels
- 5.1.115 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements
- 5.1.116 RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol
- 5.1.117 RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol
- 5.1.118 RFC 3056, 6-to-4
- 5.1.119 RFC 6106, IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration
- 5.1.120 IPv6 Router Advertisement Filtering
- 5.1.121 MLD Snooping
- 5.1.122 MLD SSM Mapping"
- 5.1.123 Implementar BFD (Bidirectional Forwarding Detection).
- 5.1.124 Implementar BFD MIB.
- 5.1.125 Implementar PVLAN MIB.
- 5.1.126 Implementar BRIDGE-MIB.
- 5.1.127 Implementar QBRIDGE-MIB.
- 5.1.128 Implementar ENTITY-MIB.
- 5.1.129 Implementar Policy Based Routing, inclusive para fluxos internos a uma determinada VLAN para IPv4 e IPv6.
- 5.1.130 Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento.
- 5.1.131 Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492.
- 5.1.132 "Implementar autenticação RADIUS com suporte a:

- 5.1.133 RFC 2865 RADIUS Authentication
- 5.1.134 RFC 2866 RADIUS Accounting
- 5.1.135 RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X"
- 5.1.136 A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.
- 5.1.137 Implementar per-command authorization para RADIUS e TACACS+.
- 5.1.138 Possuir DNS Client para IPv4 segundo a RFC 1591 e DNS Client para IPv6.
- 5.1.139 Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854.
- 5.1.140 Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC 1757: History, Statistics, Alarms e Events.
- 5.1.141 Deve implementar RMON2-probe configuration segundo a RFC 2021, podendo ser implementada internamente no switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 1000BaseTX.
- 5.1.142 Implementar sFlow ou Netflow, em hardware.
- 5.1.143 Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP.
- 5.1.144 Suportar múltiplos servidores Syslog.
- 5.1.145 Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando SNTP e NTP com autenticação MD5.
- 5.1.146 Implementar NTP server.
- 5.1.147 A implementação de NTP server deve suportar a configuração de um endereço virtual do VRRP como endereço IP para o servidor NTP.
- 5.1.148 Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 128 portas físicas ou 16 VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise). Deve ser possível configurar mais de uma sessão de espelhamento simultânea.
- 5.1.149 Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise).
- 5.1.150 Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908), v3 (RFCs 3410 a 3415) e SNMP para IPv6.
- 5.1.151 Implementar SMON de acordo com a RFC 2613.
- 5.1.152 Implementar cliente e servidor SSHv2.
- 5.1.153 Implementar cliente e servidor SCP e servidor SFTP.
- 5.1.154 Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas.
- 5.1.155 A interface gráfica deve permitir visualização de informações do sistema (VLAN, Portas, Fonte e Fans), monitoramento de Log, utilização de portas, QoS, configuração de portas, VLANs e ACLs.
- 5.1.156 O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular.

- 5.1.157 O sistema operacional deve possuir função grep/pipe para filtrar a saída de determinado comando.
- 5.1.158 O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo.
- 5.1.159 O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessário a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP e LLDP na versão atual.
- 5.1.160 O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento.
- 5.1.161 Implementar protocolo de monitoramento de status de comunicação entre dois switches, que possibilite que uma porta seja desabilitada caso seja detectada uma falha de comunicação entre os dois peers.
- 5.1.162 Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana.
- 5.1.163 Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p.
- 5.1.164 Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps.
- 5.1.165 A funcionalidade de Rate Shaping deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima, banda mínima e peak rate.
- 5.1.166 Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).
- 5.1.167 Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino.
- 5.1.168 Implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta.
- 5.1.169 Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority).
- 5.1.170 Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta.
- 5.1.171 "Implementar as seguintes RFCs:

- 5.1.172 RFC 2474 DiffServ Precedence
- 5.1.173 RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- 5.1.174 RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)"
- 5.1.175 RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions
- 5.1.176 Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv e 802.1p.
- 5.1.177 Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede.
- 5.1.178 Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server).
- 5.1.179 Implementar Gratuitous ARP Protection.
- 5.1.180 Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito.
- 5.1.181 Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN.
- 5.1.182 Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado.
- 5.1.183 Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do switch seja associada a VLAN definida para o usuário no servidor RADIUS.
- 5.1.184 A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.
- 5.1.185 Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados a VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.
- 5.1.186 Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- 5.1.187 Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- 5.1.188 Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios da camada 2 (MAC origem e destino e campo 802.1p), camada 3 (IP origem e destino) e camada 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.
- 5.1.189 As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.

- 5.1.190 Implementar funcionalidade que permita a execução de ACLs em um determinado horário do dia (time-based ACLs).
- 5.1.191 Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação.
- 5.1.192 Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.
- 5.1.193 Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e repasse de configuração de VLAN e QoS para o telefone através do protocolo LLDP-MED.
- 5.1.194 Implementar Policy Based Switching, ou seja, possibilitar que o tráfego classificado por uma ACL seja redirecionado para uma porta física específica.
- 5.1.195 Implementar funcionalidade que permita o mapeamento de usuários identificados via Kerberos (com a credencial de usuário no domínio), IEEE 802.1x e LLDP, provendo informações como endereço MAC, VLAN e porta física. Estas informações devem estar disponíveis na linha de comando (CLI) do equipamento.
- 5.1.196 Deve implementar mecanismo para permitir mobilidade de máquinas virtuais (VMs) de uma porta do switch para qualquer outra porta ou switch na rede, de forma que todas as configurações necessárias para operação da VM na nova porta física sejam realizadas automaticamente (Vlans, ACLs e características de QoS), sem necessidade de configuração manual dos equipamentos; Este mecanismo deve suportar integração com o software de gerenciamento do mesmo fabricante. Caso seja necessário um hardware específico para tal funcionalidade o mesmo deverá ser fornecido.
- 5.1.197 Deve implementar contadores de pacotes e bytes por máquina virtual. No caso de movimentação da máquina virtual, o contador deve ser configurado automaticamente na porta de destino para onde a máquina virtual foi movida.
- 5.1.198 Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana.
- 5.1.199 Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority).
- 5.1.200 Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta.
- 5.1.201 O equipamento deve ser fornecido com a versão mais completa de software disponibilizada pelo fabricante, evitando custos futuros;
- 5.1.202 Deverá ser apresentado o certificado de homologação na ANATEL, conforme resolução 242. O certificado deve ser emitido especificamente para a marca e modelo do produto ofertado e o mesmo deve estar disponível no sitio da Anatel para consulta.
- 5.1.203 Deverá ser apresentada documentação técnica (manuais, catálogos oficiais) comprovando o pleno atendimento a todos os itens técnicos e requisitos mínimos obrigatórios.

5.1.204 A Contratante poderá a qualquer momento realizar diligência para comprovação da veracidade de qualquer documento apresentado;

5.1.205 Garantia e Suporte Técnico:

5.1.205.1 Período de Garantia: 12 (doze) meses, contados a partir da emissão do Aceite definitivo.

5.1.205.2 Entende-se por “garantia” ou “suporte” ou “manutenção”, doravante denominado como “garantia”, toda atividade do tipo “corretiva” não periódica que variavelmente poderá ocorrer, durante todo o período de garantia contratual. A mesma possui suas causas em falhas e erros no software e trata da correção dos problemas atuais e não iminentes. Esta “garantia inclui os procedimentos destinados a recolocar em perfeito estado de operação os serviços e produtos ofertados, tais como:

5.1.205.2.1 **Do hardware**: desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no hardware, fornecimento de peças de reposição, substituição de hardware defeituoso, atualização da versão de drivers e firmwares, correção de defeitos, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.1.205.2.2 **Do software**: desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no software, atualização da versão de software, correção de defeitos, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.1.205.2.3 **Quanto às atualizações pertinentes aos softwares**: Entende-se como “atualização” o provimento de toda e qualquer evolução de software, incluindo correções, “patches”, “fixes”, “updates”, “service packs”, novas “releases”, “versions”, “builds”, “upgrades”, englobando inclusive versões não sucessivas, nos casos em que a solicitação de atualização de tais versões ocorra durante o período de garantia do contrato.

5.1.205.3 A CONTRATADA fornecerá e aplicará pacotes de correção, em data e horário a serem definidos pela CONTRATANTE, sempre que forem encontradas falhas de laboratório (bugs) ou falhas comprovadas de segurança em software ou firmware dos aparelhos que integrem o objeto do contrato.

5.1.205.3.1 O atendimento deste requisito está condicionado a liberação pelo FABRICANTE dos pacotes de correção e/ou novas versões de software, onde para o qual não se aplicar-se-á os tempos de ATENDIMENTO.

5.1.205.4 É facultado a CONTRATADA a execução, ao seu planejamento e disponibilidade, de “manutenção” do tipo “preventiva” que pela sua natureza reduza a incidência de problemas que possam gerar “manutenção” do tipo “corretiva”. A “manutenção” do tipo “preventiva” não pode gerar custo a CONTRATANTE.

5.1.205.5 A “garantia será realizada sempre que solicitada pela CONTRATANTE por meio da abertura de chamado técnico diretamente à empresa CONTRATADA ou a representante da CONTRATADA ou ao FABRICANTE, via:

5.1.205.5.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.1.205.5.2 Site Web; ou

5.1.205.5.3 E-mail; ou

5.1.205.5.4 outra forma de contato disponibilizado pela CONTRATADA, sem ônus a CONTRATANTE.

5.1.205.6 A CONTRATADA deve ainda disponibilizar os serviços de “garantia” de forma direta do FABRICANTE, para as atividades de atualização e/ou upgrade da solução e suporte técnico remoto, através de acesso via:

5.1.205.6.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.1.205.6.2 Site Web; ou

5.1.205.6.3 E-mail; ou

5.1.205.6.4 outra forma de contato disponibilizado pelo FABRICANTE, sem ônus a CONTRATANTE.

5.1.205.7 A “garantia” deve disponibilizar os seguintes tipos de atendimento de suporte técnico:

5.1.205.7.1 **Nível I:** chamados abertos para atendimento remoto, em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação;

5.1.205.7.2 **Nível II:** chamados abertos para atendimento Presencial (On-Site), em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação, com a finalidade de resolver demandas abertas no **Nível I** e não solucionadas pelo Suporte Remoto;

5.1.205.7.3 Todo suporte técnico deve ser solicitado inicialmente via **Nível I**.

5.1.205.8 Os prazos para a prestação dos serviços devem garantir a observância ao atendimento do seguinte Acordo de Níveis de Serviços (ANS) e sua SEVERIDADE:

5.1.205.8.1 **SEVERIDADE URGENTE** – Solução totalmente inoperante.

5.1.205.8.1.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 04 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.1.205.8.2 **SEVERIDADE IMPORTANTE** – Solução parcialmente inoperante – Necessidade de suporte com a de interrupção de funcionamento da solução.

5.1.205.8.2.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 08 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.1.205.8.3 **SEVERIDADE NORMAL** – Solução não inoperante mas com problema de funcionamento – Necessidade de suporte sem a necessidade de interrupção de funcionamento da solução.

5.1.205.8.3.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 24 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.1.205.8.4 **SEVERIDADE EXTERNO** – Solução inoperante, de forma parcial ou total, fruto de falha de elemento de hardware e/ou software não fornecido pela CONTRATADA. Neste caso, ficam suspensos todos os prazos de atendimento até que a CONTRATANTE resolva os problemas externos que provocam a inoperância da solução. Após a CONTRATANTE disponibilizar o ambiente de forma estável para a reativação da solução, a CONTRATADA realizará avaliação da extensão do dano a solução e as partes definirão em comum acordo o prazo para o atendimento.

5.1.205.8.5 **SEVERIDADE INFORMAÇÃO** – Solicitações de informações diversas ou dúvidas sobre a solução.

5.1.205.8.5.1 Prazo máximo de resposta de até 10 dias úteis, contados a partir da data de abertura da ocorrência.

5.1.205.9 Um chamado técnico somente poderá ser fechado após a confirmação do responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;

5.1.205.10 Na abertura de chamados técnicos, serão fornecidas informações, como Número de série (quando aplicável), anormalidade observada, nome do responsável pela solicitação do serviço e versão do software utilizada e severidade do chamado.

5.1.205.10.1 A severidade do chamado poderá ser reavaliada quando verificado que a mesma foi erroneamente aplicada, passando a contar no momento da reavaliação os novos prazos de atendimento;

5.1.205.11 A CONTRATADA poderá solicitar a prorrogação de qualquer dos prazos para atendimentos de chamados, desde que o faça antes do seu vencimento e devidamente justificado. A aceitação da prorrogação fica a critério da CONTRATANTE.

5.2 LOTE 01 - ITEM 02 - SWITCH DE ACESSO POE 24 PORTAS- TIPO 2

5.2.1 Atendendo as quantidades e destinações propostas, todo equipamento deve ser entregue de acordo com as seguintes classificações e especificações (Requisitos Mínimos Obrigatórios);

5.2.2 Todo equipamento deve ser novo, sem uso, estar ainda em linha de fabricação, constar do anúncio mais recente do fabricante. Não serão aceitos equipamentos usados, remanufaturados, de demonstração ou composições feitas para atender às especificações desse certame;

5.2.3 Toda proposta deve conter a descrição detalhada do equipamento com os respectivos códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios.

- 5.2.4 A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19”, devendo este vir acompanhado de todos os devidos acessórios para tal;
- 5.2.5 Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência.
- 5.2.6 Suportar fonte de alimentação redundante externa, montável em rack, com altura máxima de 1U.
- 5.2.7 Implementar Power over Ethernet (PoE) segundo o padrão IEEE 802.3af em todas as portas 1000Base-T, com no mínimo 380W de potência disponível para dispositivos PoE através de fonte interna.
- 5.2.8 Implementar Power over Ethernet Plus (PoE-Plus) segundo o padrão IEEE 802.3at em todas as portas 10/100/1000Base-T, com no mínimo 380W de potência disponível para dispositivos PoE através de fonte interna.
- 5.2.9 Possuir, no mínimo, 128 Gbps de Switch Fabric.
- 5.2.10 Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 95 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes.
- 5.2.11 Detecção automática MDI/MDIX em todas as portas 10/100/1000BASE-T RJ-45.
- 5.2.12 Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho.
- 5.2.13 Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores e status das portas.
- 5.2.14 Possuir 24 portas 10/100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45.
- 5.2.15 Possuir 4 (quatro) portas para instalação de interfaces 1 Gigabit Ethernet, 10/100/1000BASE-T, SFP, com conector LC Duplex, não sendo permitida a utilização de conversores externos. Todas as portas devem vir acompanhados dos seus respectivos transceivers na conexão multimodo;
- 5.2.16 Todas as interfaces Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet, solicitadas nesta especificação, devem funcionar simultaneamente.
- 5.2.17 O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento.
- 5.2.18 Implementar empilhamento físico de no mínimo 8 (oito) equipamentos com banda agregada de no mínimo 40 (quarenta) Gbps (ou 20 Gbps Full-Duplex) por switch e gerência através de um único endereço IP.
- 5.2.19 O equipamento deve suportar o agrupamento lógico (gerência por um único IP) de unidades remotamente instaladas (no mínimo a distância de 40km).
- 5.2.20 O empilhamento deve possuir arquitetura de anel para prover resiliência.
- 5.2.21 O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms.

- 5.2.22 Possuir indicação visual no painel frontal do equipamento que permita identificar a posição lógica do equipamento da pilha.
- 5.2.23 O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad.
- 5.2.24 O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha.
- 5.2.25 Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos com que não implementem PoE.
- 5.2.26 A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- 5.2.27 Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking.
- 5.2.28 Possuir altura máxima de 1U (1,75").
- 5.2.29 Deve armazenar, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC.
- 5.2.30 Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo.
- 5.2.31 Implementar, no mínimo, 1.000 (um mil) regras de ACL.
- 5.2.32 Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242.
- 5.2.33 Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP.
- 5.2.34 Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com suporte a LACP com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão.
- 5.2.35 Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes.
- 5.2.36 Implementar Proxy-ARP (RFC 1027).
- 5.2.37 Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.
- 5.2.38 Implementar IGMPv2 SSM Mapping
- 5.2.39 Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236) e IGMPv3 (RFC 3376).
- 5.2.40 Implementar MVR (Multicast VLAN Registration).
- 5.2.41 Implementar DHCP/Bootp relay configurável por VLAN para IPv4 e IPv6.
- 5.2.42 Implementar DHCPv6 Relay Remote-ID Option, de acordo com a RFC 4649.

- 5.2.43 Implementar servidor DHCP interno que permita a configuração de um intervalo de endereços IP a serem atribuídos os clientes DHCP e possibilite ainda a atribuição de, no mínimo, default-gateway, servidor DNS e servidor WINS.
- 5.2.44 Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN, configurável por VLAN.
- 5.2.45 Implementar DHCP Client para IPv4 e IPv6.
- 5.2.46 Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+.
- 5.2.47 Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 32 domínios.
- 5.2.48 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente.
- 5.2.49 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que evite a eleição de outros switches da rede como Root.
- 5.2.50 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que permita desabilitar uma porta de acesso assim que a mesma receba uma BPDU.
- 5.2.51 Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q.
- 5.2.52 Deverá permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q utilizando o protocolo MVRP segundo o padrão IEEE802.1ak.
- 5.2.53 Possibilitar a coleta de estatísticas de tráfego baseada em VLANs IEEE 802.1Q e double-tagged VLANs IEEE 802.1ad.
- 5.2.54 Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port.
- 5.2.55 Implementar MAC Based VLAN.
- 5.2.56 Implementar VLAN Translation.
- 5.2.57 Suportar VLAN Aggregation ou funcionalidade que permita o compartilhamento de uma mesma subnet e de um mesmo endereço IPv4 utilizado como default-gateway por hosts de diferentes VLANs.
- 5.2.58 Implementar Private VLANs.
- 5.2.59 Implementar Port Isolation ou funcionalidade que permita isolamento de portas específicas do switch. As portas isoladas não devem se comunicar entre si, porém podem se comunicar com qualquer outra porta no equipamento que não esteja isolada.
- 5.2.60 Implementar IEEE 802.1ad com a possibilidade de associar CVIDs específicos para diferentes SVIDs (selective Q-in-Q ou 802.1ad CEP).
- 5.2.61 Implementar IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management).
- 5.2.62 Implementar o protocolo ITU-T G.8032 ERPS.

- 5.2.63 Implementar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms.
- 5.2.64 Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- 5.2.65 Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery).
- 5.2.66 Implementar L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling).
- 5.2.67 Implementar, no mínimo, 250 interfaces IP (IPv4 ou IPv6).
- 5.2.68 Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 – RIP v1 e RFC 2453 – RIP v2.
- 5.2.69 Suportar o protocolo de roteamento OSPFv2, incluindo autenticação MD5.
- 5.2.70 Implementar PIM Snooping.
- 5.2.71 Suportar protocolo de multicast PIM-SM para IPv4 e IPv6.
- 5.2.72 Suportar VRRPv3 (RFC 5798).
- 5.2.73 Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs:
 - 5.2.74 RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements
 - 5.2.75 RFC 5095, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
 - 5.2.76 RFC 4861, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6)
 - 5.2.77 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements
 - 5.2.78 RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the IPv6 Specification
 - 5.2.79 RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
 - 5.2.80 RFC 2465, IPv6 MIB, General Group and Textual Conventions
 - 5.2.81 RFC 2466, MIB for ICMPv6
 - 5.2.82 RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture
 - 5.2.83 RFC 3587, Global Unicast Address Format"
 - 5.2.84 Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSHv2, SNMP, Sntp e DNS.
 - 5.2.85 Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes funcionalidades/RFCs:
 - 5.2.86 Static Unicast routes for IPv6
 - 5.2.87 RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements
 - 5.2.88 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements
 - 5.2.89 RFC 2080, RIPng
 - 5.2.90 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements
 - 5.2.91 RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol
 - 5.2.92 RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol
 - 5.2.93 RFC 6106, IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration

- 5.2.94 IPv6 Router Advertisement Filtering
- 5.2.95 MLD Snooping
- 5.2.96 MLD SSM Mapping"
- 5.2.97 3.74 Implementar BFD (Bidirectional Forwarding Detection).
- 5.2.98 Implementar Policy Based Routing, inclusive para fluxos internos a uma determinada VLAN para IPv4
- 5.2.99 Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento.
- 5.2.100 Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492.
- 5.2.101 Implementar autenticação RADIUS com suporte a:
 - 5.2.102 RFC 2138 RADIUS Authentication
 - 5.2.103 RFC 2139 RADIUS Accounting
 - 5.2.104 RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X"
- 5.2.105 A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.
- 5.2.106 Implementar per-command authorization para RADIUS e TACACS+.
- 5.2.107 Possuir DNS Client para IPv4 segundo a RFC 1591 e DNS Client para IPv6.
- 5.2.108 Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854.
- 5.2.109 Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC 1757: History, Statistics, Alarms e Events.
- 5.2.110 Deve implementar RMON2-probe configuration segundo a RFC 2021, podendo ser implementada internamente no switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 1000BaseTX.
- 5.2.111 Suportar sFlow ou Netflow, em hardware.
- 5.2.112 Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP.
- 5.2.113 Suportar múltiplos servidores Syslog.
- 5.2.114 Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando SNTP e NTP com autenticação MD5.
- 5.2.115 Implementar NTP server.
- 5.2.116 Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 128 portas físicas ou 16 VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise). Deve ser possível configurar mais de uma sessão de espelhamento simultânea.
- 5.2.117 Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise).
- 5.2.118 Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908), v3 (RFCs 3410 a 3415) e SNMP para IPv6.

- 5.2.119 Implementar SMON de acordo com a RFC 2613.
- 5.2.120 Implementar cliente e servidor SSHv2.
- 5.2.121 Implementar cliente e servidor SCP e servidor SFTP.
- 5.2.122 Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas.
- 5.2.123 A interface gráfica deve permitir visualização de informações do sistema (VLAN, Portas, Fonte e Fans), monitoramento de Log, utilização de portas, QoS, configuração de portas, VLANs e ACLs.
- 5.2.124 O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular.
- 5.2.125 O sistema operacional deve possuir função grep/pipe para filtrar a saída de determinado comando.
- 5.2.126 O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo.
- 5.2.127 O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessário a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP e LLDP na versão atual.
- 5.2.128 O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento.
- 5.2.129 Implementar protocolo de monitoramento de status de comunicação entre dois switches, que possibilite que uma porta seja desabilitada caso seja detectada uma falha de comunicação entre os dois peers.
- 5.2.130 Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana.
- 5.2.131 Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p.
- 5.2.132 Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps.
- 5.2.133 A funcionalidade de Rate Shaping deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima, banda mínima e peak rate.
- 5.2.134 Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).

- 5.2.135 Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino.
- 5.2.136 Implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta.
- 5.2.137 Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority).
- 5.2.138 Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta.
- 5.2.139 Implementar as seguintes RFCs:
- 5.2.140 RFC 2474 DiffServ Precedence
- 5.2.141 RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- 5.2.142 RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)"
- 5.2.143 3.114 RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions
- 5.2.144 Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv e 802.1p.
- 5.2.145 Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede.
- 5.2.146 Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server).
- 5.2.147 Implementar Gratuitous ARP Protection.
- 5.2.148 Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito.
- 5.2.149 Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN.
- 5.2.150 Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado.
- 5.2.151 Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do switch seja associada a VLAN definida para o usuário no servidor RADIUS.
- 5.2.152 A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.
- 5.2.153 Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados a VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.
- 5.2.154 Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.

- 5.2.155 Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- 5.2.156 Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios da camada 2 (MAC origem e destino e campo 802.1p), camada 3 (IP origem e destino) e camada 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.
- 5.2.157 As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.
- 5.2.158 Implementar funcionalidade que permita a execução de ACLs em um determinado horário do dia (time-based ACLs).
- 5.2.159 Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação.
- 5.2.160 Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.
- 5.2.161 Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e repasse de configuração de VLAN e QoS para o telefone através do protocolo LLDP-MED.
- 5.2.162 Implementar Policy Based Switching, ou seja, possibilitar que o tráfego classificado por uma ACL seja redirecionado para uma porta física específica.
- 5.2.163 Implementar funcionalidade que permita o mapeamento de usuários identificados via Kerberos (com a credencial de usuário no domínio), IEEE 802.1x e LLDP, provendo informações como endereço MAC, VLAN e porta física. Estas informações devem estar disponíveis na linha de comando (CLI) do equipamento.
- 5.2.164 O equipamento deve ser fornecido com a versão mais completa de software disponibilizada pelo fabricante, evitando custos futuros;
- 5.2.165 Deverá ser apresentado certificado de homologação na ANATEL, conforme resolução 242. O certificado deve ser emitido especificamente para a marca e modelo do produto ofertado e o mesmo deve estar disponível no site da Anatel para consulta.
- 5.2.166 Deverá ser apresentada documentação técnica (manuais, catálogos oficiais) comprovando o pleno atendimento a todos os itens técnicos e requisitos mínimos obrigatórios.
- 5.2.167 A Contratante poderá a qualquer momento realizar diligência para comprovação da veracidade de qualquer documento apresentado;
- 5.2.168 Garantia e Suporte Técnico:
- 5.2.168.1 Período de Garantia: 12 (doze) meses, contados a partir da emissão do Aceite definitivo.
- 5.2.168.2 Entende-se por “garantia” ou “suporte” ou “manutenção”, doravante denominado como “garantia”, toda atividade do tipo “corretiva” não periódica que

variavelmente poderá ocorrer, durante todo o período de garantia contratual. A mesma possui suas causas em falhas e erros no software e trata da correção dos problemas atuais e não iminentes. Esta “garantia inclui os procedimentos destinados a recolocar em perfeito estado de operação os serviços e produtos ofertados, tais como:

5.2.168.2.1 **Do hardware**: desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no hardware, fornecimento de peças de reposição, substituição de hardware defeituoso, atualização da versão de drivers e firmwares, correção de defeitos, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.2.168.2.2 **Do software**: desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no software, atualização da versão de software, correção de defeitos, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.2.168.2.3 **Quanto às atualizações pertinentes aos softwares**: Entende-se como “atualização” o provimento de toda e qualquer evolução de software, incluindo correções, “patches”, “fixes”, “updates”, “service packs”, novas “releases”, “versions”, “builds”, “upgrades”, englobando inclusive versões não sucessivas, nos casos em que a solicitação de atualização de tais versões ocorra durante o período de garantia do contrato.

5.2.168.3 A CONTRATADA fornecerá e aplicará pacotes de correção, em data e horário a serem definidos pela CONTRATANTE, sempre que forem encontradas falhas de laboratório (bugs) ou falhas comprovadas de segurança em software ou firmware dos aparelhos que integrem o objeto do contrato.

5.2.168.3.1 O atendimento deste requisito está condicionado a liberação pelo FABRICANTE dos pacotes de correção e/ou novas versões de software, onde para o qual não se aplicar-se-á os tempos de ATENDIMENTO.

5.2.168.4 É facultado a CONTRATADA a execução, ao seu planejamento e disponibilidade, de “manutenção” do tipo “preventiva” que pela sua natureza reduza a incidência de problemas que possam gerar “manutenção” do tipo “corretiva”. A “manutenção” do tipo “preventiva” não pode gerar custo a CONTRATANTE.

5.2.168.5 A “garantia será realizada sempre que solicitada pela CONTRATANTE por meio da abertura de chamado técnico diretamente à empresa CONTRATADA ou a representante da CONTRATADA ou ao FABRICANTE, via:

5.2.168.5.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.2.168.5.2 Site Web; ou

5.2.168.5.3 E-mail; ou

5.2.168.5.4 outra forma de contato disponibilizado pela CONTRATADA, sem ônus a CONTRATANTE.

5.2.168.6 A CONTRATADA deve ainda disponibilizar os serviços de “garantia” de forma direta do FABRICANTE, para as atividades de atualização e/ou upgrade da solução e suporte técnico remoto, através de acesso via:

5.2.168.6.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.2.168.6.2 Site Web; ou

5.2.168.6.3 E-mail; ou

5.2.168.6.4 outra forma de contato disponibilizado pelo FABRICANTE, sem ônus a CONTRATANTE.

5.2.168.7 A “garantia” deve disponibilizar os seguintes tipos de atendimento de suporte técnico:

5.2.168.7.1 **Nível I:** chamados abertos para atendimento remoto, em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação;

5.2.168.7.2 **Nível II:** chamados abertos para atendimento Presencial (On-Site), em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação, com a finalidade de resolver demandas abertas no **Nível I** e não solucionadas pelo Suporte Remoto;

5.2.168.7.3 Todo suporte técnico deve ser solicitado inicialmente via **Nível I**.

5.2.168.8 Os prazos para a prestação dos serviços devem garantir a observância ao atendimento do seguinte Acordo de Níveis de Serviços (ANS) e sua SEVERIDADE:

5.2.168.8.1 **SEVERIDADE URGENTE** – Solução totalmente inoperante.

5.2.168.8.1.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 04 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.2.168.8.2 **SEVERIDADE IMPORTANTE** – Solução parcialmente inoperante – Necessidade de suporte com a de interrupção de funcionamento da solução.

5.2.168.8.2.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 08 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.2.168.8.3 **SEVERIDADE NORMAL** – Solução não inoperante mas com problema de funcionamento – Necessidade de suporte sem a necessidade de interrupção de funcionamento da solução.

5.2.168.8.3.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 24 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.2.168.8.4 **SEVERIDADE EXTERNO** – Solução inoperante, de forma parcial ou total, fruto de falha de elemento de hardware e/ou software não fornecido pela CONTRATADA. Neste caso, ficam suspensos todos os prazos de atendimento até que a CONTRATANTE resolva os problemas externos que provocam a inoperância da solução. Após a CONTRATANTE disponibilizar o ambiente de forma estável

para a reativação da solução, a CONTRATADA realizará avaliação da extensão do dano a solução e as partes definirão em comum acordo o prazo para o atendimento.

5.2.168.8.5 SEVERIDADE INFORMAÇÃO – Solicitações de informações diversas ou dúvidas sobre a solução.

5.2.168.8.5.1 Prazo máximo de resposta de até 10 dias úteis, contados a partir da data de abertura da ocorrência.

5.2.168.9 Um chamado técnico somente poderá ser fechado após a confirmação do responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;

5.2.168.10 Na abertura de chamados técnicos, serão fornecidas informações, como Número de série (quando aplicável), anormalidade observada, nome do responsável pela solicitação do serviço e versão do software utilizada e severidade do chamado.

5.2.168.10.1 A severidade do chamado poderá ser reavaliada quando verificado que a mesma foi erroneamente aplicada, passando a contar no momento da reavaliação os novos prazos de atendimento;

5.2.168.11 A CONTRATADA poderá solicitar a prorrogação de qualquer dos prazos para atendimentos de chamados, desde que o faça antes do seu vencimento e devidamente justificado. A aceitação da prorrogação fica a critério da CONTRATANTE.

5.3 LOTE 01 - ITEM 03 - SWITCH L3 POE 48 PORTAS - TIPO 3

5.3.1 Atendendo as quantidades e destinações propostas, todo equipamento deve ser entregue de acordo com as seguintes classificações e especificações (Requisitos Mínimos Obrigatórios);

5.3.2 Todo equipamento deve ser novo, sem uso, estar ainda em linha de fabricação, constar do anúncio mais recente do fabricante. Não serão aceitos equipamentos usados, remanufaturados, de demonstração ou composições feitas para atender às especificações desse certame;

5.3.3 Toda proposta deve conter a descrição detalhada do equipamento com os respectivos códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios.

5.3.4 A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19”, devendo este vir acompanhado de todos os devidos acessórios para tal;

5.3.5 Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência.

5.3.6 Suportar fonte de alimentação redundante externa, montável em rack, com altura máxima de 1U.

5.3.7 Implementar Power over Ethernet (PoE) segundo o padrão IEEE 802.3af em todas as portas 1000Base-T, com no mínimo 740W de potência disponível para dispositivos PoE através de fonte interna.

- 5.3.8 Implementar Power over Ethernet Plus (PoE-Plus) segundo o padrão IEEE 802.3at em todas as portas 10/100/1000Base-T, com no mínimo 740W de potência disponível para dispositivos PoE através de fonte interna.
- 5.3.9 Possuir, no mínimo, 176 Gbps de Switch Fabric.
- 5.3.10 Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 130 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes.
- 5.3.11 Detecção automática MDI/MDIX em todas as portas 10/100/1000BASE-T RJ-45.
- 5.3.12 Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho.
- 5.3.13 Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores e status das portas.
- 5.3.14 Possuir 48 portas 10/100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45.
- 5.3.15 Possuir 2 (duas) e suportar até 4 (quatro) portas 10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em XENPAK ou XFP ou X2 ou SFP+, devendo um mesmo slot suportar interfaces 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER e 10GBASE-ZR. Estas portas podem ser ativadas por inserção de módulo de interface ou licença de software. Não é permitida a utilização de conversores externos. O empilhamento poderá ser feito através de 2 (duas) destas portas.
- 5.3.16 O equipamento deverá ser acompanhado de 2 módulos transceivers SFP e 2 módulos de transceivers SFP+ na conexão multimodo, conector do tipo LC;
- 5.3.17 Todas as interfaces Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet, solicitadas nesta especificação, devem funcionar simultaneamente.
- 5.3.18 O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento.
- 5.3.19 Implementar empilhamento físico de no mínimo 8 (oito) equipamentos com banda agregada de no mínimo 40 (quarenta) Gbps (ou 20 Gbps Full-Duplex) por switch e gerência através de um único endereço IP.
- 5.3.20 O equipamento deve suportar o agrupamento lógico (gerência por um único IP) de unidades remotamente instaladas (no mínimo a distância de 40km).
- 5.3.21 O empilhamento deve possuir arquitetura de anel para prover resiliência.
- 5.3.22 O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms.
- 5.3.23 Possuir indicação visual no painel frontal do equipamento que permita identificar a posição lógica do equipamento da pilha.
- 5.3.24 O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad.
- 5.3.25 O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha.

- 5.3.26 Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos com que não implementem PoE.
- 5.3.27 A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- 5.3.28 Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking.
- 5.3.29 Possuir altura máxima de 1U (1,75").
- 5.3.30 Deve armazenar, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC.
- 5.3.31 Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo.
- 5.3.32 Implementar, no mínimo, 1.000 (um mil) regras de ACL.
- 5.3.33 Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242.
- 5.3.34 Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP.
- 5.3.35 Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com suporte a LACP com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão.
- 5.3.36 Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes.
- 5.3.37 Implementar Proxy-ARP (RFC 1027).
- 5.3.38 Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.
- 5.3.39 Implementar IGMPv2 SSM Mapping
- 5.3.40 Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236) e IGMPv3 (RFC 3376).
- 5.3.41 Implementar MVR (Multicast VLAN Registration).
- 5.3.42 Implementar DHCP/Bootp relay configurável por VLAN para IPv4 e IPv6.
- 5.3.43 Implementar DHCPv6 Relay Remote-ID Option, de acordo com a RFC 4649.
- 5.3.44 Implementar servidor DHCP interno que permita a configuração de um intervalo de endereços IP a serem atribuídos os clientes DHCP e possibilite ainda a atribuição de, no mínimo, default-gateway, servidor DNS e servidor WINS.
- 5.3.45 Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN, configurável por VLAN.
- 5.3.46 Implementar DHCP Client para IPv4 e IPv6.
- 5.3.47 Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+.

- 5.3.48 Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 32 domínios.
- 5.3.49 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente.
- 5.3.50 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que evite a eleição de outros switches da rede como Root.
- 5.3.51 Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que permita desabilitar uma porta de acesso assim que a mesma receba uma BPDU.
- 5.3.52 Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q.
- 5.3.53 Deverá permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q utilizando o protocolo MVRP segundo o padrão IEEE802.1ak.
- 5.3.54 Possibilitar a coleta de estatísticas de tráfego baseada em VLANs IEEE 802.1Q e double-tagged VLANs IEEE 802.1ad.
- 5.3.55 Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port.
- 5.3.56 Implementar MAC Based VLAN.
- 5.3.57 Implementar VLAN Translation.
- 5.3.58 Suportar VLAN Aggregation ou funcionalidade que permita o compartilhamento de uma mesma subnet e de um mesmo endereço IPv4 utilizado como default-gateway por hosts de diferentes VLANs.
- 5.3.59 Implementar Private VLANs.
- 5.3.60 Implementar Port Isolation ou funcionalidade que permita isolamento de portas específicas do switch. As portas isoladas não devem se comunicar entre si, porém podem se comunicar com qualquer outra porta no equipamento que não esteja isolada.
- 5.3.61 Implementar IEEE 802.1ad com a possibilidade de associar CVIDs específicos para diferentes SVIDs (selective Q-in-Q ou 802.1ad CEP).
- 5.3.62 Implementar IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management).
- 5.3.63 Implementar o protocolo ITU-T G.8032 ERPS.
- 5.3.64 Implementar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms.
- 5.3.65 Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- 5.3.66 Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery).
- 5.3.67 Implementar L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling).
- 5.3.68 Implementar, no mínimo, 250 interfaces IP (IPv4 ou IPv6).

- 5.3.69 Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 – RIP v1 e RFC 2453 – RIP v2.
- 5.3.70 Suportar o protocolo de roteamento OSPFv2, incluindo autenticação MD5.
- 5.3.71 Implementar PIM Snooping.
- 5.3.72 Suportar protocolo de multicast PIM-SM para IPv4 e IPv6.
- 5.3.73 Suportar VRRPv3 (RFC 5798).
- 5.3.74 Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs:
 - 5.3.75 RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements
 - 5.3.76 RFC 5095, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
 - 5.3.77 RFC 4861, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6)
 - 5.3.78 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements
 - 5.3.79 RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the IPv6 Specification
 - 5.3.80 RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
 - 5.3.81 RFC 2465, IPv6 MIB, General Group and Textual Conventions
 - 5.3.82 RFC 2466, MIB for ICMPv6
 - 5.3.83 RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture
 - 5.3.84 RFC 3587, Global Unicast Address Format"
 - 5.3.85 Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSHv2, SNMP, Sntp e DNS.
 - 5.3.86 Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes funcionalidades/RFCs:
 - 5.3.87 Static Unicast routes for IPv6
 - 5.3.88 RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements
 - 5.3.89 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements
 - 5.3.90 RFC 2080, RIPng
 - 5.3.91 RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements
 - 5.3.92 RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol
 - 5.3.93 RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol
 - 5.3.94 RFC 6106, IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration
 - 5.3.95 IPv6 Router Advertisement Filtering
 - 5.3.96 MLD Snooping
 - 5.3.97 MLD SSM Mapping"
 - 5.3.98 3.74 Implementar BFD (Bidirectional Forwarding Detection).
 - 5.3.99 Implementar Policy Based Routing, inclusive para fluxos internos a uma determinada VLAN para IPv4

- 5.3.100 Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento.
- 5.3.101 Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492.
- 5.3.102 Implementar autenticação RADIUS com suporte a:
 - 5.3.103 RFC 2138 RADIUS Authentication
 - 5.3.104 RFC 2139 RADIUS Accounting
 - 5.3.105 RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X"
- 5.3.106 A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.
- 5.3.107 Implementar per-command authorization para RADIUS e TACACS+.
- 5.3.108 Possuir DNS Client para IPv4 segundo a RFC 1591 e DNS Client para IPv6.
- 5.3.109 Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854.
- 5.3.110 Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC 1757: History, Statistics, Alarms e Events.
- 5.3.111 Deve implementar RMON2-probe configuration segundo a RFC 2021, podendo ser implementada internamente no switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 1000BaseTX.
- 5.3.112 Suportar sFlow ou Netflow, em hardware.
- 5.3.113 Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP.
- 5.3.114 Suportar múltiplos servidores Syslog.
- 5.3.115 Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando SNTP e NTP com autenticação MD5.
- 5.3.116 Implementar NTP server.
- 5.3.117 Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 128 portas físicas ou 16 VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise). Deve ser possível configurar mais de uma sessão de espelhamento simultânea.
- 5.3.118 Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise).
- 5.3.119 Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908), v3 (RFCs 3410 a 3415) e SNMP para IPv6.
- 5.3.120 Implementar SMON de acordo com a RFC 2613.
- 5.3.121 Implementar cliente e servidor SSHv2.
- 5.3.122 Implementar cliente e servidor SCP e servidor SFTP.
- 5.3.123 Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas.

- 5.3.124 A interface gráfica deve permitir visualização de informações do sistema (VLAN, Portas, Fonte e Fans), monitoramento de Log, utilização de portas, QoS, configuração de portas, VLANs e ACLs.
- 5.3.125 O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular.
- 5.3.126 O sistema operacional deve possuir função grep/pipe para filtrar a saída de determinado comando.
- 5.3.127 O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo.
- 5.3.128 O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessário a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP e LLDP na versão atual.
- 5.3.129 O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento.
- 5.3.130 Implementar protocolo de monitoramento de status de comunicação entre dois switches, que possibilite que uma porta seja desabilitada caso seja detectada uma falha de comunicação entre os dois peers.
- 5.3.131 Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana.
- 5.3.132 Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p.
- 5.3.133 Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps.
- 5.3.134 A funcionalidade de Rate Shaping deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima, banda mínima e peak rate.
- 5.3.135 Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).
- 5.3.136 Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino.
- 5.3.137 Implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta.
- 5.3.138 Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority).

- 5.3.139 Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta.
- 5.3.140 Implementar as seguintes RFCs:
- 5.3.141 RFC 2474 DiffServ Precedence
- 5.3.142 RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- 5.3.143 RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)"
- 5.3.144 3.114 RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions
- 5.3.145 Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv e 802.1p.
- 5.3.146 Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede.
- 5.3.147 Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server).
- 5.3.148 Implementar Gratuitous ARP Protection.
- 5.3.149 Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito.
- 5.3.150 Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN.
- 5.3.151 Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado.
- 5.3.152 Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do switch seja associada a VLAN definida para o usuário no servidor RADIUS.
- 5.3.153 A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.
- 5.3.154 Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados a VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.
- 5.3.155 Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- 5.3.156 Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- 5.3.157 Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios da camada 2 (MAC origem e destino e campo 802.1p), camada 3 (IP origem e destino) e camada 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a

endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.

5.3.158 As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.

5.3.159 Implementar funcionalidade que permita a execução de ACLs em um determinado horário do dia (time-based ACLs).

5.3.160 Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação.

5.3.161 Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.

5.3.162 Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e repasse de configuração de VLAN e QoS para o telefone através do protocolo LLDP-MED.

5.3.163 Implementar Policy Based Switching, ou seja, possibilitar que o tráfego classificado por uma ACL seja redirecionado para uma porta física específica.

5.3.164 Implementar funcionalidade que permita o mapeamento de usuários identificados via Kerberos (com a credencial de usuário no domínio), IEEE 802.1x e LLDP, provendo informações como endereço MAC, VLAN e porta física. Estas informações devem estar disponíveis na linha de comando (CLI) do equipamento.

5.3.165 O equipamento deve ser fornecido com a versão mais completa de software disponibilizada pelo fabricante, evitando custos futuros;

5.3.166 O equipamento deve vir acompanhado com a licença (license key) para habilitar e implementar roteamento avançado;

5.3.167 Deverá ser apresentado o certificado de homologação na ANATEL, conforme resolução 242. O certificado deve ser emitido especificamente para a marca e modelo do produto ofertado e o mesmo deve estar disponível no site da Anatel para consulta.

5.3.168 Deverá ser apresentada documentação técnica (manuais, catálogos oficiais) comprovando o pleno atendimento a todos os itens técnicos e requisitos mínimos obrigatórios.

5.3.169 A Contratante poderá a qualquer momento realizar diligência para comprovação da veracidade de qualquer documento apresentado;

5.3.170 Garantia e Suporte Técnico:

5.3.170.1 Período de Garantia: 12 (doze) meses, contados a partir da emissão do Aceite definitivo.

5.3.171 Entende-se por “garantia” ou “suporte” ou “manutenção”, doravante denominado como “garantia”, toda atividade do tipo “corretiva” não periódica que variavelmente poderá ocorrer, durante todo o período de garantia contratual. A mesma possui suas causas em falhas e erros no software e trata da correção dos problemas atuais

e não iminentes. Esta “garantia inclui os procedimentos destinados a recolocar em perfeito estado de operação os serviços e produtos ofertados, tais como:

5.3.172 **Do hardware:** desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no hardware, fornecimento de peças de reposição, substituição de hardware defeituoso, atualização da versão de drivers e firmwares, correção de defeitos, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.3.173 **Do software:** desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no software, atualização da versão de software, correção de defeitos, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.3.174 **Quanto às atualizações pertinentes aos softwares:** Entende-se como “atualização” o provimento de toda e qualquer evolução de software, incluindo correções, “patches”, “fixes”, “updates”, “service packs”, novas “releases”, “versions”, “builds”, “upgrades”, englobando inclusive versões não sucessivas, nos casos em que a solicitação de atualização de tais versões ocorra durante o período de garantia do contrato.

5.3.175A CONTRATADA fornecerá e aplicará pacotes de correção, em data e horário a serem definidos pela CONTRATANTE, sempre que forem encontradas falhas de laboratório (bugs) ou falhas comprovadas de segurança em software ou firmware dos aparelhos que integrem o objeto do contrato.

5.3.175.1 O atendimento deste requisito está condicionado a liberação pelo FABRICANTE dos pacotes de correção e/ou novas versões de software, onde para o qual não se aplicar-se-á os tempos de ATENDIMENTO.

5.3.176É facultado a CONTRATADA a execução, ao seu planejamento e disponibilidade, de “manutenção” do tipo “preventiva” que pela sua natureza reduza a incidência de problemas que possam gerar “manutenção” do tipo “corretiva”. A “manutenção” do tipo “preventiva” não pode gerar custo a CONTRATANTE.

5.3.177A “garantia será realizada sempre que solicitada pela CONTRATANTE por meio da abertura de chamado técnico diretamente à empresa CONTRATADA ou a representante da CONTRATADA ou ao FABRICANTE, via:

5.3.177.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.3.177.2 Site Web; ou

5.3.177.3 E-mail; ou

5.3.177.4 outra forma de contato disponibilizado pela CONTRATADA, sem ônus a CONTRATANTE.

5.3.178A CONTRATADA deve ainda disponibilizar os serviços de “garantia” de forma direta do FABRICANTE, para as atividades de atualização e/ou upgrade da solução e suporte técnico remoto, através de acesso via:

5.3.178.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.3.178.2 Site Web; ou

5.3.178.3 E-mail; ou

5.3.178.4 outra forma de contato disponibilizado pelo FABRICANTE, sem ônus a CONTRATANTE.

5.3.179A “garantia” deve disponibilizar os seguintes tipos de atendimento de suporte técnico:

5.3.179.1 **Nível I:** chamados abertos para atendimento remoto, em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação;

5.3.179.2 **Nível II**: chamados abertos para atendimento Presencial (On-Site), em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação, com a finalidade de resolver demandas abertas no **Nível I** e não solucionadas pelo Suporte Remoto;

5.3.179.3 Todo suporte técnico deve ser solicitado inicialmente via **Nível I**.

5.3.180 Os prazos para a prestação dos serviços devem garantir a observância ao atendimento do seguinte Acordo de Níveis de Serviços (ANS) e sua SEVERIDADE:

5.3.180.1 **SEVERIDADE URGENTE** – Solução totalmente inoperante.

5.3.180.1.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 04 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.3.180.2 **SEVERIDADE IMPORTANTE** – Solução parcialmente inoperante – Necessidade de suporte com a de interrupção de funcionamento da solução.

5.3.180.2.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 08 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.3.180.3 **SEVERIDADE NORMAL** – Solução não inoperante mas com problema de funcionamento – Necessidade de suporte sem a necessidade de interrupção de funcionamento da solução.

5.3.180.3.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 24 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.3.180.4 **SEVERIDADE EXTERNO** – Solução inoperante, de forma parcial ou total, fruto de falha de elemento de hardware e/ou software não fornecido pela CONTRATADA. Neste caso, ficam suspensos todos os prazos de atendimento até que a CONTRATANTE resolva os problemas externos que provocam a inoperância da solução. Após a CONTRATANTE disponibilizar o ambiente de forma estável para a reativação da solução, a CONTRATADA realizará avaliação da extensão do dano a solução e as partes definirão em comum acordo o prazo para o atendimento.

5.3.180.5 **SEVERIDADE INFORMAÇÃO** – Solicitações de informações diversas ou dúvidas sobre a solução.

5.3.180.5.1 Prazo máximo de resposta de até 10 dias úteis, contados a partir da data de abertura da ocorrência.

5.3.181 Um chamado técnico somente poderá ser fechado após a confirmação do responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;

5.3.182 Na abertura de chamados técnicos, serão fornecidas informações, como Número de série (quando aplicável), anormalidade observada, nome do responsável pela solicitação do serviço e versão do software utilizada e severidade do chamado.

5.3.182.1 A severidade do chamado poderá ser reavaliada quando verificado que a mesma foi erroneamente aplicada, passando a contar no momento da reavaliação os novos prazos de atendimento;

5.3.183 A CONTRATADA poderá solicitar a prorrogação de qualquer dos prazos para atendimentos de chamados, desde que o faça antes do seu vencimento e devidamente justificado. A aceitação da prorrogação fica a critério da CONTRATANTE.

5.4 **LOTE 02 – ITEM UNICO – Módulo de Expansão 10GB para Switch CORE – 24 PORTAS**

5.4.1 DESCRIÇÃO

5.4.1.1 Módulo de Expansão 8900-10G24X-c para Switch Extreme BlackDiamond – 8810

5.4.2 COMPATIBILIDADE

5.4.2.1 O módulo de Expansão deverá ser compatível com os Switches BlackDiamond – 8810 existentes e deverão ser instalados nos equipamentos listados abaixo:

5.4.2.2 Extreme BlackDiamond – 8810 **Part Number:800392-00-05** e **Serial Number: 1445G-00873**;

5.4.2.3 Extreme BlackDiamond – 8810 **Part Number:800392-00-05** e **Serial Number:1445G-00878**;

5.4.3 PORTAS

5.4.3.1 Possuir, no mínimo, 24 portas 10GBASE-X;

5.4.3.2 Devem ser fornecidos conectores SFP+ (Small Form-Factor Pluggable), com conector LC, para todas as portas.

5.4.3.3 Todas as portas deverão estar licenciadas e ativadas para conexão a outros equipamentos;

5.4.4 Garantia e Suporte Técnico:

5.4.4.1 Período de Garantia: 12 (doze) meses, contados a partir da emissão do Aceite definitivo.

5.4.4.2 Entende-se por “garantia” ou “suporte” ou “manutenção”, doravante denominado como “garantia”, toda atividade do tipo “corretiva” não periódica que variavelmente poderá ocorrer, durante todo o período de garantia contratual. A mesma possui suas causas em falhas e erros no software e trata da correção dos problemas atuais e não iminentes. Esta “garantia inclui os procedimentos destinados a recolocar em perfeito estado de operação os serviços e produtos ofertados, tais como:

5.4.4.2.1 **Do hardware**: desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no hardware, fornecimento de peças de reposição, substituição de hardware defeituoso, atualização da versão de drivers e firmwares, correção de defeitos, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.4.4.2.2 **Do software**: desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrente de falhas no software, atualização da versão de software, correção de defeitos, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

5.4.4.2.3 **Quanto às atualizações pertinentes aos softwares**: Entende-se como “atualização” o provimento de toda e qualquer evolução de software, incluindo correções, “patches”, “fixes”, “updates”, “service packs”, novas “releases”,

“versions”, “builds”, “upgrades”, englobando inclusive versões não sucessivas, nos casos em que a solicitação de atualização de tais versões ocorra durante o período de garantia do contrato.

5.4.4.3 A CONTRATADA fornecerá e aplicará pacotes de correção, em data e horário a serem definidos pela CONTRATANTE, sempre que forem encontradas falhas de laboratório (bugs) ou falhas comprovadas de segurança em software ou firmware dos aparelhos que integrem o objeto do contrato.

5.4.4.3.1 O atendimento deste requisito está condicionado a liberação pelo FABRICANTE dos pacotes de correção e/ou novas versões de software, onde para o qual não se aplicar-se-á os tempos de ATENDIMENTO.

5.4.4.4 É facultado a CONTRATADA a execução, ao seu planejamento e disponibilidade, de “manutenção” do tipo “preventiva” que pela sua natureza reduza a incidência de problemas que possam gerar “manutenção” do tipo “corretiva”. A “manutenção” do tipo “preventiva” não pode gerar custo a CONTRATANTE.

5.4.4.5 A “garantia será realizada sempre que solicitada pela CONTRATANTE por meio da abertura de chamado técnico diretamente à empresa CONTRATADA ou a representante da CONTRATADA ou ao FABRICANTE via:

5.4.4.5.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.4.4.5.2 Site Web; ou

5.4.4.5.3 E-mail; ou

5.4.4.5.4 outra forma de contato disponibilizado pela CONTRATADA, sem ônus a CONTRATANTE.

5.4.4.6 A CONTRATADA deve ainda disponibilizar os serviços de “garantia” de forma direta do FABRICANTE, para as atividades de atualização e/ou upgrade da solução e suporte técnico remoto, através de acesso via:

5.4.4.6.1 Telefone com número do tipo “0800” se for fora da cidade de Goiânia/GO; ou

5.4.4.6.2 Site Web; ou

5.4.4.6.3 E-mail; ou

5.4.4.6.4 outra forma de contato disponibilizado pelo FABRICANTE, sem ônus a CONTRATANTE.

5.4.4.7 A “garantia” deve disponibilizar o seguintes tipos de atendimento de suporte técnico:

5.4.4.7.1 **Nível I:** chamados abertos para atendimento remoto, em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação;

5.4.4.7.2 **Nível II:** chamados abertos para atendimento Presencial (On-Site), em regime de 24x7: 24 horas por dia, 7 dias da semana. Esse serviço deve atender

demandas dos usuários referentes à instalação e reinstalação, configuração, e funcionamento da solução, que decorram de problemas de operação, com a finalidade de resolver demandas abertas no **Nível I** e não solucionadas pelo Suporte Remoto;

5.4.4.7.3 Todo suporte técnico deve ser solicitado inicialmente via **Nível I**.

5.4.4.8 Os prazos para a prestação dos serviços devem garantir a observância ao atendimento do seguinte Acordo de Níveis de Serviços (ANS) e sua SEVERIDADE:

5.4.4.8.1 **SEVERIDADE URGENTE** – Solução totalmente inoperante.

5.4.4.8.1.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 04 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.4.4.8.2 **SEVERIDADE IMPORTANTE** – Solução parcialmente inoperante – Necessidade de suporte com a de interrupção de funcionamento da solução.

5.4.4.8.2.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 08 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.4.4.8.3 **SEVERIDADE NORMAL** – Solução não inoperante, mas com problema de funcionamento – Necessidade de suporte sem a necessidade de interrupção de funcionamento da solução.

5.4.4.8.3.1 Prazo máximo de início de atendimento de até 24 horas úteis contadas a partir do horário de abertura do chamado;

5.4.4.8.4 **SEVERIDADE EXTERNO** – Solução inoperante, de forma parcial ou total, fruto de falha de elemento de hardware e/ou software não fornecido pela CONTRATADA. Neste caso, ficam suspensos todos os prazos de atendimento até que a CONTRATANTE resolva os problemas externos que provocam a inoperância da solução. Após a CONTRATANTE disponibilizar o ambiente de forma estável para a reativação da solução, a CONTRATADA realizará avaliação da extensão do dano a solução e as partes definirão em comum acordo o prazo para o atendimento.

5.4.4.8.5 **SEVERIDADE INFORMAÇÃO** – Solicitações de informações diversas ou dúvidas sobre a solução.

5.4.4.8.5.1 Prazo máximo de resposta de até 10 dias úteis, contados a partir da data de abertura da ocorrência.

5.4.4.9 Um chamado técnico somente poderá ser fechado após a confirmação do responsável da CONTRATANTE e o término de atendimento dar-se-á com a disponibilidade do recurso para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde o mesmo está instalado;

5.4.4.10 Na abertura de chamados técnicos, serão fornecidas informações, como Número de série (quando aplicável), anormalidade observada, nome do responsável pela solicitação do serviço e versão do software utilizada e severidade do chamado.

5.4.4.10.1 A severidade do chamado poderá ser reavaliada quando verificado que a mesma foi erroneamente aplicada, passando a contar no momento da reavaliação os novos prazos de atendimento;

5.4.4.11 A CONTRATADA poderá solicitar a prorrogação de qualquer dos prazos para atendimentos de chamados, desde que o faça antes do seu vencimento e devidamente justificado. A aceitação da prorrogação fica a critério da CONTRATANTE.

6 AMOSTRA

6.1 Havendo necessidade de esclarecimentos, exclusivamente a critério da SEGPLAN, o Pregoeiro, sustentado por solicitação da equipe técnica, poderá solicitar à licitante, cuja proposta tenha sido aceita quanto à compatibilidade de preço, amostra dos produtos ofertados, que deverá ser encaminhada a Superintendência Central de Tecnologia da Informação – SEGPLAN, sito à Av. Vereador José Monteiro, nº 2.233, Setor Nova Vila, CEP 74653-900, Goiânia – Goiás, Telefone: 62-3269-4100, no horário das 09h às 12h e de 14h às 18h, no prazo de 10 (dez) dias úteis, a partir da solicitação.

6.2 O prazo para a avaliação das amostras será de até 10 (Dez) dias a partir do momento do recebimento destas, sendo possíveis prorrogações neste prazo por despacho fundamentado do Pregoeiro.

6.3 A SEGPLAN resguarda-se ao direito de solicitar apoio técnico de profissional da licitante para a realização da verificação. Nesta hipótese, o técnico designado pela licitante deverá executar a verificação na amostra conforme orientações do integrante da equipe de avaliação.

6.4 A previsão de envio de amostras pode ser solicitado, a critério da SEGPLAN, exclusivamente a licitante vencedora, visando identificar se os produtos descritos na proposta comercial da empresa atendem a todos os requisitos do Termo de Referência e aos padrões de desempenho solicitados.

6.5 A SEGPLAN se reserva o direito de não realizar a solicitação das amostras caso entenda que a documentação ofertada junto com a proposta e as pesquisas realizadas pelo corpo técnico são suficientes para a aceitação dos produtos;

6.6 O procedimento de avaliação das amostras, quando solicitado, poderá ser realizado sobre parte dos requisitos ou sobre todos os requisitos, sempre a critério da SEGPLAN.

6.7 A homologação das amostras é um ato exclusivo da SEGPLAN, não cabendo as licitantes requisitar a realização da amostra como forma de comprovação que a proposta beneficiária atende aos requisitos do edital.

7 OBRIGAÇÕES DAS PARTES

7.1 DA CONTRATADA

7.1.1 Efetuar a entrega dos equipamentos em funcionamento, com produtos novos e em perfeitas condições, no prazo e local definidos neste termo, em estrita observância das especificações do Edital e da proposta, acompanhado das respectivas notas fiscais

constando detalhadamente as indicações da marca, Fabricante, modelo, tipo, procedência e prazo de garantia;

7.1.2 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do produto.

7.1.3 O dever previsto no subitem anterior implica na obrigação de, a critério da Administração, substituir, reparar, corrigir, remover, ou reconstruir, às suas expensas, o produto com avarias ou defeitos, nos prazos e condições previstas no Edital;

7.1.4 Atender prontamente a quaisquer exigências da CONTRATANTE, inerentes ao objeto da presente licitação;

7.1.5 Comunicar à CONTRATANTE, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos de força maior que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

7.1.6 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

7.1.7 Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato.

7.1.8 Respeitar os critérios de sigilo, aplicáveis aos dados, informações e às regras de negócios relacionados com a prestação dos serviços contratados.

7.1.9 Apresentar as Notas Fiscais/Faturas contendo a discriminação exata e respectivos quantitativos dos serviços prestados, com os valores contratados.

7.1.10 Executar o objeto deste projeto em conformidade com as normas técnicas pertinentes, especificações constantes na proposta apresentada e, ainda, de acordo com as instruções emitidas pelo responsável pela fiscalização do contrato;

7.1.11 Promover a adequação das inconformidades apontadas pela equipe técnica da CONTRATANTE, responsável pela administração e gerência da solução;

7.1.12 Fornecer, a qualquer momento, todas as informações pertinentes ao objeto contratado, que a CONTRATANTE julgue necessário conhecer ou analisar;

7.1.13 Submeter seus empregados, durante a permanência nas dependências da CONTRATANTE, aos regulamentos de segurança e disciplina por este instituído, com a devida identificação (crachá) e uniformização ;

7.1.14 Substituir imediatamente qualquer empregado que se mostre inconveniente à ordem ou às normas disciplinares da CONTRATANTE, ou que seja considerado tecnicamente incapaz à prestação dos serviços;

7.1.15 Responsabilizar-se por danos causados aos equipamentos e/ou outros bens de propriedade da CONTRATANTE ou a terceiros, ocasionados por seus empregados, em virtude de dolo ou culpa, quando estiverem nas dependências da CONTRATANTE;

7.1.16 Proporcionar toda a orientação técnica requerida pela CONTRATANTE, visando à perfeita e plena utilização dos produtos em suas aplicações, durante todo o período de garantia;

7.1.17 Manter, durante todo o período de vigência do ajuste, todas as condições que ensejaram a contratação;

7.2 DA CONTRATANTE

7.2.1 Proporcionar todas as facilidades indispensáveis à boa execução das obrigações contratuais.

7.2.2 Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivos;

7.2.3 Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADA, através de servidor especialmente designado;

7.2.4 Fornecer à CONTRATADA, em tempo hábil, as informações necessárias e relevantes à execução do contrato;

7.2.5 Estabelecer normas e procedimentos de acesso às instalações da CONTRATANTE;

7.2.6 Indicar o gestor do contrato;

7.2.7 Notificar à CONTRATADA formal e tempestivamente todas as irregularidades observadas no decorrer do contrato.

7.2.8 Aprovar e receber os serviços executados pela CONTRATADA, quando de acordo com o contrato;

7.2.9 Anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução dos serviços mencionados, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados;

7.2.10 Acompanhar e fiscalizar o fiel cumprimento dos prazos e das condições de realização do presente Contrato, comunicando à CONTRATADA as ocorrências, que a seu critério, exijam medidas corretivas;

7.2.11 Permitir acesso dos técnicos da CONTRATADA aos equipamentos e sistemas do Órgão CONTRATANTE para execução dos serviços de implantação do projeto e suporte do ambiente computacional, desde que devidamente identificados;

7.2.12 Designar funcionário habilitado para a fiscalização e acompanhamento da execução dos serviços.

8 DA SUBCONTRATAÇÃO DO OBJETO

8.1 Dispõe a Lei nº 8.666/93, em seu art. 72, que a CONTRATADA, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes

do serviço ou fornecimento, até o limite admitido, em cada caso, pela Administração. A subcontratação, desde que prevista no instrumento convocatório, possibilita que terceiro, que não participou do certame licitatório, realize parte do objeto. Assim posto, cabe à Administração CONTRATANTE, exercitando a previsão do edital, autorizar ou proibir a subcontratação.

8.2 A seguir consta as condições para a subcontratação:

8.2.1 Para o fornecimento das licenças de uso do software não poderá ocorrer a subcontratação;

8.2.2 Para o fornecimento da unidade de armazenamento não poderá ocorrer a subcontratação

8.2.3 Para os serviços de instalação, implantação e garantia, aceitar-se-á a subcontratação para a execução dos serviços desde que atendidas as seguintes premissas:

8.2.3.1 **Execução pelo Fabricante:** Poderá a CONTRATADA utilizar de todo e qualquer serviço do FABRICANTE ao fiel cumprimento das obrigações contratuais, desde que não acarrete ônus a CONTRATANTE;

8.2.3.2 **Execução por empresa indicada pela CONTRATADA:** Poderá a CONTRATADA utilizar de todo e qualquer serviço de empresa subcontratada ao fiel cumprimento das obrigações contratuais, desde que não acarrete ônus a CONTRATANTE;

8.2.3.3 Mesmo nas hipótese anteriores, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da empresa subcontratada, bem como responder perante a CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto .

8.2.3.4 Para capacitação técnica poderá ocorrer a subcontratação para o fabricante ou para empresa credenciada como centro de capacitação técnica oficial do fabricante;

9 ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

9.1 Todo e qualquer fornecimento se dará mediante demanda da CONTRATANTE, situação em que será emitida a Ordem de Fornecimento - OF.

9.2 Os produtos serão recebidos:

9.2.1 **Provisoriamente**, a partir da entrega e/ou execução, para efeito de verificação da conformidade com as especificações constantes do Edital e da proposta, que se dará até 10 (Dez) dias da data de entrega.

9.2.1.1 Ao término deste recebimento será emitido o Termo de Recebimento Provisório da Ordem de Fornecimento.

9.2.2 **Definitivamente**, no prazo de 10 (Dez) dias após a emissão dos Termo de Recebimento Provisório.

9.2.2.1 Ao término deste recebimento será emitido o Termo de Recebimento Definitivo – TRD da Ordem de Fornecimento.

9.2.3 A Administração rejeitará, no todo ou em parte, a entrega em desacordo com as especificações técnicas exigidas.

9.3 Da Aceitação

9.3.1 A recusa parcial ou total no atendimento de uma Ordem de Fornecimento emitida, será oficiada à CONTRATADA pela CONTRATANTE, que deverá prontamente prestar o fornecimento de acordo com o estabelecido na respectiva Ordem de Fornecimento;

9.3.2 A aceitação definitiva dar-se-á após a assinatura do termo de recebimento definitivo, correspondente a cada Ordem de Fornecimento.

10 ORDEM DE FORNECIMENTO

10.1 Será utilizado o procedimento de abertura de **Ordem de Fornecimento (OF)** para as comunicações formais através de canal definido entre as partes, tanto para a solicitação de fornecimento de produtos quanto para solicitação de execução de serviços.

10.2 A **CONTRATADA** poderá ofertar um modelo de ordem de serviço para aprovação pela comissão de recebimento, onde constem, no mínimo, os campos descritos abaixo, observando os prazos previstos no edital e seus anexos:

- 10.2.1 N° da ordem de fornecimento;
- 10.2.2 N° do contrato administrativo;
- 10.2.3 Data da prestação dos serviços;
- 10.2.4 Descrição dos produtos / serviços;
- 10.2.5 Unidade de medida;
- 10.2.6 Prazo e local de execução / entrega;
- 10.2.7 Valor Total e Unitário.

10.3 Deve ser assinada e carimbada pelo Gestor e Preposto do contrato.

11 HABILITAÇÃO TÉCNICA

11.1 Qualificação Técnica

11.1.1 Os LICITANTES deverão apresentar, atestado de capacidade técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a licitante já forneceu os equipamentos objetos desta licitação, devendo conter o nome, o endereço e o telefone de contato do atestante, ou qualquer outra forma de que a SEGPLAN-GO possa valer-se para manter contato com a empresa declarante.

12 MODELO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

12.1 Após a assinatura do Contrato, de acordo com a necessidade, a CONTRATANTE emitirá a(s) Ordem de Fornecimento – OF.

12.1.1 A data de emissão da OF deverá sempre expressar a data atual de sua emissão e não as datas de empenho e/ou contrato.

12.1.2 Todas as Ordens de Fornecimento deverão ser atendidas pela CONTRATADA no prazo máximo especificado no item do Contrato referente a informações sobre o Pagamento;

12.1.3 A OF indicará as quantidades, os prazos, os responsáveis pelo recebimento e os locais de entrega.

12.2 A Emissão de qualquer ordem de serviço deverá atender as seguintes premissas:

12.2.1 Só poderá ser emitido Ordem de Fornecimento para itens previamente contratados;

12.2.2 Não há óbice no fatiamento da quantidade de um mesmo item constante do contrato em várias Ordens de Fornecimento, desde que o somatório das quantidades de cada item em cada Ordem de Fornecimento não ultrapasse a quantidade total de cada item previamente contratado;

13 LOCAL DE ENTREGA E EXECUÇÃO DO OBJETO

13.1 A entrega, de produtos e serviços, deverá ser realizada, em dias úteis, em horário comercial, mediante agendamento prévio, na Superintendência de Tecnologia da Informação – SEGPLAN, Av. Vereador José Monteiro, nº 2.233, Setor Nova Vila, CEP 74653-900, Goiânia – Goiás, Telefone: 62-3269-4100. A entrega deverá ser feita somente ao servidor (a) responsável, indicado pelo Gestor do Contrato no ato do agendamento.

14 DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIOS

14.1 É vedada a participação em consórcio.

14.2 Quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade, via de regra, a Administração, com intuito de aumentar o número de participantes, admite a formação de consórcio. No entanto, no contexto em análise, essa hipótese não se aplica, pois, o objeto pretendido, equipamentos de Redes, podendo ser fornecido por diversas empresas atualmente.

14.3 Já assente na doutrina e jurisprudência pátrias, que tal admissibilidade circunscreve-se no âmbito do poder discricionário da Administração Pública, não configurando uma obrigação legalmente estabelecida. Nesse sentido, merece destaque o posicionamento de Jessé Torres Pereira Junior, o qual, fazendo menção ao entendimento do Tribunal de Contas de União sobre a matéria, assim se manifesta:

“(…)

Averbe-se a orientação do Tribunal de Contas da União:

*“Representação. Licitação. Parcelamento do Objeto. Ausência de viabilidade técnica e econômica. **Participação de consórcio.** No parcelamento do objeto da licitação é imprescindível que se estabeleça a viabilidade técnica e econômica de divisibilidade do objeto. A **aceitação de consórcios na licitação situa-se no âmbito do poder discricionário da Administração contratante...** A jurisprudência desta Corte de Contas tem assentado que o art. 33 da Lei nº 8.666/93 **deixa à discricionariedade do gestor a decisão de admitir ou não a participação de empresa organizadas em consórcio no certame, devendo o desígnio ser verificado caso a caso. Quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade, via de regra, a Administração, com o intuito de aumentar o número de participantes, admite a formação de consórcio.** No entanto, essa hipótese não ocorre no contexto ora em análise, pois os serviços licitados não envolvem questões de alta complexidade técnica, mas apenas serão mais bem prestados se não parcelados. **Ademais, participação de consórcios em torneios licitatórios não garante aumento de competitividade,** consoante arestos do relatório e voto que impulsionaram o Acórdão nº 2.813/2004-1ª Câmara, que reproduzo: **“O art. 33 da Lei de Licitações expressamente atribui à Administração a prerrogativa de admitir a participação de consórcios. Está, portanto, no âmbito da discricionariedade da Administração. Isto porque a formação de consórcios tanto pode se prestar para fomentar a concorrência (consórcio de empresas menores que, de outra forma, não participariam do certame), quanto cerceá-la (associação de empresas que, em caso contrário, concorreriam entre si) (...)** vemos que é praticamente comum a não-aceitação de consórcios (...)” (Comentários à Lei de Licitações e Contratações da Administração Pública”. 7ª edição. Ed. Renovar. 2007. Páginas 442 a 443.) (Grifos nossos).*

14.4 O TCU vem entendendo, sobre o assunto, que “A decisão pela vedação de participação de consórcio de empresas, em certame licitatório, é discricionária, porém deve ser devidamente justificada em processo administrativo” (TCU – Acórdão 3654/2012 – 2ª Câmara), que está sendo realizado neste documento conforme todo exposto acima.

14.5 A vedação à participação de interessadas que se apresentem constituídas sob a forma de consórcio se justifica na medida em que contratação é perfeitamente pertinente e compatível às empresas atuantes no objeto licitado, sendo bastante comum a participação de empresas de pequeno, médio ou grande porte, às quais, em sua maioria, apresentam o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, condições suficientes para a execução de contratos dessa natureza, o que não tornará restrito o universo de possíveis licitantes individuais. A ausência de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, visto

que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação do edital, o que não é o caso do objeto em comento.

15 VIGÊNCIA DO CONTRATO

15.1 O Contrato terá vigência de 12 (doze) meses, contados a partir da outorga do presente instrumento, com eficácia a partir da publicação no Diário Oficial do Estado de Goiás.

15.2 O Contratado deverá sujeitar-se aos acréscimos e supressões contratuais estabelecidos na forma do Art. 65 da Lei n. 8.666/93.

16 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA

Goiânia, 08 de junho de 2018.


Luiz José Pereira de Queiroz
Assessor Técnico