



**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO TOCANTINS  
SECRETARIA DE INFORMÁTICA**

**ANEXO I  
TERMO DE REFERÊNCIA**

**REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE ELEMENTOS ATIVOS DA REDE  
LÓGICA TIPO SWITCH POE+**

**1. OBJETIVO**

Prover a infraestrutura de rede lógica do Tribunal com elementos ativos Tipo Switch POE+ para atender a demanda do Projeto de Telefonia IP e Projeto de Segurança/Controle de acesso do Tribunal.

**2. JUSTIFICATIVA**

Os projetos de Telefonia IP e o Projeto de segurança/Controle de acesso do Tribunal, os quais tramitam por meio dos Processos PAE nº. 2838/2013 e nº 2096/2013 respectivamente, dependerão da adequação da infraestrutura de rede lógica com adição de elementos ativos na categoria Switch com recurso POE+. O recurso POE nos Switchs torna-os capaz de fornecer a alimentação elétrica através do cabeamento da rede lógica aos Telefones IPs e Câmaras IPs que serão instalados no Tribunal e em algumas zonas eleitorais, dispensando, dessa forma, adequação na rede elétrica e/ou aquisição de fontes de alimentação para os respectivos equipamentos.

Atualmente não temos Switchs com recurso POE+, assim como, não temos disponibilidades de Switchs para atender a demanda de conexão desses novos equipamentos à rede do Tribunal.

Com a nova modalidade de Telefonia que será adotada e para instalação dos novos equipamentos de segurança no Tribunal, tais recursos de rede lógica são imprescindíveis para implantação desses projetos.

Portanto, necessário se faz registrar preços de Elementos ativos de rede com recurso POE+ para aquisição imediata para atender a demanda da primeira fase dos projetos e para aquisição futura para atender as sucessivas demandas, conforme descritos nos Itens 3 e 4 deste Termo de Referência.



### 3. OBJETO

Realizar registro de preços para aquisição de equipamentos Switchs tipo POE+, por meio de registro de preços, conforme descrito no item 4.

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD. REGISTRAR	A	QTD. AQUISIÇÃO IMEDIATA
01	<b>Switch tipo I - Switch Gigabit 24 Portas 10/100/1000 PoE+</b>	22		05
02	<b>Switch tipo II - Switch Fast Ethernet 10/100 24 Portas PoE+</b>	22		
03	<b>Switch tipo III - Switch Fast Ethernet 10/100 48 Portas PoE+</b>	8		

### 4. REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS

Item 01		
<b>Switch tipo I - Switch Gigabit 24 Portas PoE+</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>22</b>
<b>1.1 Características técnicas mínimas:</b>		
1.1.1 Deve possuir no mínimo 24 portas Switch Ethernet 10/100/1000 RJ-45 Gigabit Ethernet, tipo POE+, com detecção automática (10BASE-T tipo IEEE 802.3, 100BASE-TX tipo IEEE 802.3u, 1000BASE-T tipo IEEE 802.3ab, PoE+ IEEE 802.3at);		
1.1.2 Deve possuir 4 portas SFP para instalação de transceivers ópticos Gigabit Ethernet. As portas SFP podendo operar em modo COMBO com as portas 10/100/1000 exigidas, totalizando 24 portas ativas simultaneamente;		
1.1.3 Deve possuir capacidade de produção (Throughput) de ao menos 64 Mpps;		
1.1.4 Deve possuir capacidade de routing/switching de no mínimo 128 Gbps;		
<b>1.1.5 Cada porta 10/100/1000 deve implementar PoE+ conforme o padrão IEEE 802.3at.</b>		
<b>1.1.6 Deve ser fornecido com fonte capaz de disponibilizar potência suficiente para uso de todas as portas com equipamentos POE, de forma simultânea.</b>		
1.1.7 Deve possuir tabela para no mínimo 8.000 endereços MAC;		
1.1.8 Deve suportar, no mínimo, 4000 VLAN's ID conforme o padrão 802.1q;		
1.1.9 Deve possuir no mínimo 128 Mb de memória RAM e buffer de no mínimo 01 MB;		



Item 01		
Switch tipo I - Switch Gigabit 24 Portas PoE+	Quantidade:	22
1.1.10	Deve implementar o padrão IEEE 802.1q para registro dinâmico de VLAN's (802.1q GARP);	
1.1.11	Implementar agregação de links em modo estático e dinâmico (LACP). Deverá ser possível a formação de grupos com 8 portas Gigabit. Deverá suportar pelo menos 24 trunks, e possibilitar que cada trunk seja formado com 8 portas Gigabit.	
1.1.12	Deverá possibilitar configuração manual de rotas estáticas tanto para rede IPV4 como para IPV6;	
1.1.13	Deve implementar 802.1s – MSTP;	
1.1.14	Implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;	
1.1.15	Deve implementar Spanning Tree/MSTP, RSTP, para fins de permitir redundância de links e evitar loop de rede;	
1.1.16	Implementar no mínimo DHCP client e DHCP Relay;	
1.1.17	<b>Deve implementar reconhecimento de telefones IP do mesmo e de outros fabricantes e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN) para isolamento e priorização do tráfego VoIP;</b>	
1.1.18	Deve possuir o recurso de Multicast VLAN, para fins de permitir que multiplas VLANs receba o mesmo tráfego Multicast, e, com isso reduza a demanda de largura de banda de rede por eliminação de vários streams para cada VLAN;	
1.1.19	Deve implementar espelhamento N:1 e espelhamento remoto;	
1.1.20	Implementar LLDP e LLDP-MED;	
1.1.21	Deve possuir fonte de alimentação interna 110/220VAC com comutação automática de velocidade;	
1.1.22	Deve suportar alimentação redundante;	
1.1.23	Deverá implementar mecanismo para aplicação de patches de firmware sem interromper o funcionamento do switch e sem necessidade de se reiniciar o switch;	
1.1.24	Na fabricação dos equipamentos deverá ter atendido os regulamentos WEEE e RoHS.	
<b>1.2 Segurança</b>		
1.2.1	Implementar segurança criptografada para todos os métodos de acesso (CLI, GUI or MIB) por meio de SNMPv3, SSL e SSHv2;	
1.2.2	Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);	
1.2.3	Deve implementar proteção contra IP spoofing (IP source guard);	
1.2.4	Deve implementar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta;	
1.2.5	Implementar listas de controle de Acesso (ACL) baseada em endereço IPv4, IPv6 e MAC de origem e destino, porta protocolo e VLAN;	
1.2.6	Deve implementar traffic shapping;	



Item 01		
Switch tipo I - Switch Gigabit 24 Portas PoE+		Quantidade: 22
1.2.7	Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;	
1.2.8	Deve implementar associação automática de VLAN, qualidade de serviço e ACL de acordo com usuário autenticado;	
1.2.9	Deve implementar accounting RADIUS;	
1.2.10	<b>Deve implementar proteção dinâmica contra ataque de ARP, proteção de DHCP e DHCP Snooping;</b>	
1.2.11	Deverá permitir acesso para um endereço MAC específico;	
1.2.12	Deverá ter capacidade de prevenir que ataques maliciosos obtenha informações de usuários, por meio do recurso de isolamento de portas;	
1.2.13	Implementar protocolo para transferência de arquivos seguros SFTP;	
1.3	<b>Qualidade de serviço (QoS)</b>	
1.3.1	Deverá permitir a limitação da taxa de tráfego de broadcast para reduzir o tráfego de broadcast de rede indesejado;	
1.3.2	Deverá suportar as ações de congestionamento: Strict Priority (SP) Queuing, WRR e SP+WRR;	
1.3.3	Deverá permitir classificação do tráfego por meio de critérios múltiplos de correspondência com base em informações das camadas 2, 3 e 4;	
1.3.4	Deverá permitir aplicação de políticas de QoS, como definição de nível de prioridade e limite de taxa para determinados tráfegos por porta.	
1.4	<b>Administração/Gerenciamento</b>	
1.4.1	Deverá permitir atribuir nomes descritivos às portas do switch;	
1.4.2	Deve possibilitar gerenciamento/configuração por meio de linha de comando, via Web browser e gerenciamento SNMP;	
1.4.3	Deverá possibilitar definir níveis de privilégios, com acesso somente leitura para operador e leitura e gravação para gerente, tanto em interfaces de gerenciamento CLI como por meio de navegador WEB;	
1.4.4	Deve implementar hierarquia de gerenciamento com 3 níveis de privilégio para usuário;	
1.4.5	Deverá permitir configuração e gerenciamento de forma remota por meio de navegador WEB seguro ou de interface de linha de comando (CLI);	
1.4.6	Deverá oferecer interface gráfica segura para configuração do módulo por meio de HTTPS.	
1.4.7	Permitir a utilização RADIUS para vincular uma lista personalizada de comandos CLI a um logon de administrador de rede;	
1.4.8	Deverá permitir múltiplos arquivos de configuração;	
1.4.9	Deverá prover arquivos primário e secundário do sistema operacional de forma independentes durante atualizações;	
1.4.10	Deverá implementar SNMP v1, v2c e V3 para fins de Permitir a descoberta centralizada, monitoramento e gerenciamento seguro de dispositivos de rede;	



Item 01		
Switch tipo I - Switch Gigabit 24 Portas PoE+	Quantidade:	22
1.4.11 Deve implementar gerenciamento IPv6, incluindo: DNSv6, Telnetv6, ftpv6, pingv6, traceroutev6, sshv6, SNMPv6 e serviços DHCP e Radius para IPv6;		
<b>1.5 Acessórios, licenças e periféricos que devem ser fornecidos com o equipamento</b>		
1.5.1 Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento, bem como com Manuais e mídias com drivers de configuração e interfaces		
1.5.2 Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;		
<b>1.6 Garantia</b>		
1.6.1 Deve possuir garantia do fabricante por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses contados a partir do aceite / atesto dos equipamentos;		
1.6.2 Assistência técnica em garantia para o hardware poderá ser prestada na modalidade remessa ao fabricante por conta do TRE e retomo por conta do fabricante.		

Item 02		
Switch tipo II - Switch Fast Ethernet 10/100 24 Portas PoE+	Quantidade:	22
<b>2.1 Características técnicas mínimas:</b>		
2.1.1 Deve possuir no mínimo 24 portas autosensing Ethernet 10/100 RJ-45, tipo POE+, com detecção automática (10BASE-T IEEE 802.3, 100BASE-TX tipo IEEE 802.3u, PoE+ IEEE 802.3at), half ou full duplex;		
2.1.2 Deve possuir, no mínimo, 2 portas SFP para instalação de transceivers ópticos Gigabit Ethernet. As portas SFP podendo operar em modo COMBO com as portas 10/100 exigidas, totalizando 24 portas ativas simultaneamente;		
2.1.3 Deverá possuir pelo menos 02 portas 10/100/1000 Gigabit Ethernet, para fins de uplink;		
2.1.4 Deve possuir capacidade de produção (Throughput) de ao menos 9 Mpps;		
2.1.5 Deve possuir capacidade de routing/switching de no mínimo 12 Gpps;		
<b>2.1.6 Cada porta 10/100 Ethernet deve implementar PoE+ conforme o padrão IEEE 802.3at.</b>		



Item 02		
Switch tipo II - Switch Fast Ethernet 10/100 24 Portas PoE+	Quantidade:	22
<p><b>2.1.7 Deve ser fornecido com fonte capaz de disponibilizar potência suficiente para uso de todas as portas com equipamentos POE, de forma simultânea.</b></p> <p>2.1.8 Deve possuir tabela para no mínimo 24.000 endereços MAC;</p> <p>2.1.9 Deve possuir tabela de roteamento que suporte pelo menos 8.000 entradas;</p> <p>2.1.10 Deve suportar, no mínimo, 4000 VLAN's conforme o padrão 802.1q;</p> <p>2.1.11 Deve possuir no mínimo 128 Mb de memória RAM e buffer de no mínimo 1 Mb;</p> <p>2.1.12 Deve implementar o padrão IEEE 802.1q para registro dinâmico de VLAN's (802.1q GARP);</p> <p>2.1.13 Implementar agregação de links em modo estático e dinâmico (LACP). Deverá suportar pelo menos 24 trunks, e possibilitar que cada trunk seja formado com 8 portas Gigabit.</p> <p>2.1.14 Deverá possibilitar configuração manual de rotas estáticas tanto para rede IPv4 como para IPv6;</p> <p>2.1.15 Deve ter suporte pelo menos aos seguintes protocolos de roteamento IPv4: RIP, OSPF e BGP;</p> <p>2.1.16 Deve ter suporte pelo menos aos seguintes protocolos de roteamento IPv6: RIPng, OSPFv3 e BGP4+;</p> <p>2.1.17 Deve possuir o recurso "IPv6 Tunneling" para fins de permitir transição de ipv4 para ipv6 ao encapsular tráfego ipv6 sobre uma infraestrutura ipv4 existente;</p> <p>2.1.18 Deve implementar recursos de PIM-SSM, PIM-DM e PIM-SM para Ipv4 e Ipv6 para fins de inibir ataques de DOS e prover suporte de gerenciamento de endereços IP Multicast;</p> <p>2.1.19 Deve implementar 802.1s – MSTP;</p> <p>2.1.20 Implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;</p> <p>2.1.21 Deve implementar Spanning Tree/MSTP, RSTP, para fins de permitir redundância de links e evitar loop de rede;</p> <p>2.1.22 Implementar no mínimo DHCP client e DHCP Relay;</p> <p><b>2.1.23 Deve implementar reconhecimento de telefones IP do mesmo e de outros fabricantes e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN) para isolamento e priorização do tráfego VoIP;</b></p> <p>2.1.24 Deve possuir o recurso de Multicast VLAN, para fins de permitir que múltiplas VLANs receba o mesmo tráfego Multicast, e, com isso reduza a demanda de largura de banda de rede por eliminação de vários streams para cada VLAN;</p> <p>2.1.25 Deve implementar espelhamento N:1 e espelhamento remoto;</p> <p>2.1.26 Implementar LLDP e LLDP-MED;</p> <p>2.1.27 Deve possuir fonte de alimentação interna 110/220VAC com comutação automática de velocidade;</p> <p>2.1.28 Deve suportar alimentação redundante;</p>		



Item 02		
Switch tipo II - Switch Fast Ethernet 10/100 24 Portas PoE+		Quantidade: 22
2.1.29	Deve ter capacidade de receber e reconhecer pacotes CDP originados de telefones IP cisco ou similares;	
2.1.30	Deverá implementar mecanismo para aplicação de patches de firmware sem interromper o funcionamento do switch e sem necessidade de se reiniciar o switch;	
2.1.31	Na fabricação dos equipamentos deverá ter atendido os regulamentos WEEE e RoHS.	
2.2 Segurança		
2.2.1	Implementar segurança criptografada para todos os métodos de acesso (CLI, GUI or MIB) por meio de SNMPv3, SSL e SSHv2;	
2.2.2	Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);	
2.2.3	Deve implementar proteção contra IP spoofing (IP source guard);	
2.2.4	Deve implementar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta;	
2.2.5	Implementar listas de controle de Acesso (ACL) baseada em endereço IPv4, IPv6 e MAC de origem e destino, porta protocolo e VLAN;	
2.2.6	Deve implementar traffic shapping;	
2.2.7	Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;	
2.2.8	Deve ter capacidade para permitir ou negar acessos de usuários a recursos específicos da rede, com base na identificação do usuário e em horário.	
2.2.9	Deve implementar associação automática de VLAN, qualidade de serviço e ACL de acordo com usuário autenticado;	
2.2.10	Deve implementar accounting RADIUS;	
2.2.11	Deve implementar proteção dinâmica contra ataque de ARP, proteção de DHCP e DHCP Snooping;	
2.2.12	Deve ter capacidade para prevenir contra ataques de negação de serviço ICMP, e permitir que qualquer porta do switch possa eliminar automaticamente o tráfego ICMP;	
2.2.13	Deverá permitir acesso para um endereço MAC específico;	
2.2.14	Deverá ter capacidade de prevenir que ataques maliciosos obtenha informações de usuários, por meio do recurso de isolamento de portas;	
2.2.15	Implementar protocolo para transferência de arquivos seguros SFTP;	
2.3 Qualidade de serviço (QoS)		
2.3.1	Deverá permitir a limitação da taxa de tráfego de broadcast para reduzir o tráfego de broadcast de rede indesejado;	
2.3.2	Deverá suportar as ações de congestionamento: Strict Priority (SP) Queuing, weighted rund robin (WRR) e weighted fair queuing (WFQ);	
2.3.3	Deverá permitir classificação do tráfego por meio de critérios múltiplos de correspondência com base em informações das camadas 2, 3 e 4;	



Item 02		
Switch tipo II - Switch Fast Ethernet 10/100 24 Portas PoE+	Quantidade:	22
2.3.4 Deverá permitir aplicação de políticas de QoS, como definição de nível de prioridade e limite de taxa para determinados tráfegos por porta.		
<b>2.4 Administração/Gerenciamento</b>		
2.4.1 Deverá permitir atribuir nomes descritivos às portas do switch;		
2.4.2 Deve possibilitar gerenciamento/configuração por meio de linha de comando/Telnet, via Web browser e gerenciamento SNMP;		
2.4.3 Deverá possibilitar definir níveis de privilégios, com acesso somente leitura para operador e leitura e gravação para gerente, tanto em interfaces de gerenciamento CLI como por meio de navegador WEB;		
2.4.4 Deverá permitir configuração e gerenciamento de forma remota por meio de navegador WEB seguro ou de interface de linha de comando (CLI);		
2.4.5 Deverá oferecer interface gráfica segura para configuração do módulo por meio de HTTPS.		
2.4.6 Permitir a utilização RADIUS para vincular uma lista personalizada de comandos CLI a um logon de administrador de rede;		
2.4.7 Deverá permitir múltiplos arquivos de configuração;		
2.4.8 Deverá prover arquivos primário e secundário do sistema operacional de forma independentes durante atualizações;		
2.4.9 Deverá implementar SNMP v1, v2c e V3 para fins de Permitir a descoberta centralizada, monitoramento e gerenciamento seguro de dispositivos de rede;		
2.4.10 Deve implementar gerenciamento IPv6, incluindo: DNSv6, Telnetv6, ftpv6, pingv6, traceroutev6, sshv6, SNMPv6 e serviços DHCP e Radius para IPv6;		
<b>2.5 Acessórios, licenças e periféricos que devem ser fornecidos com o equipamento</b>		
2.5.1 Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento, bem como com Manuais e mídias com drivers de configuração e interfaces		
2.5.2 Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;		
<b>2.6 Garantia</b>		
2.6.1 Deve possuir garantia do fabricante por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses contados a partir do aceite / atesto dos equipamentos;		
2.6.2 Assistência técnica em garantia para o hardware poderá ser prestada na modalidade remessa ao fabricante por conta do TRE e retomo por conta do fabricante.		



Item 03		
Switch tipo III - Switch Fast Ethernet 10/100 48 Portas PoE+	Quantidade:	8
<b>3.1 Características técnicas mínimas:</b>		
<p>3.1.1 Deve possuir no mínimo 48 portas autosensing Ethernet 10/100 RJ-45, tipo POE+, com detecção automática (10BASE-T IEEE 802.3, 100BASE-TX tipo IEEE 802.3u, PoE+ IEEE 802.3at), half ou full duplex;</p> <p>3.1.2 Deve possuir, no mínimo 2 portas SFP para instalação de transceivers ópticos Gigabit Ethernet. As portas SFP podendo operar em modo COMBO com as portas 10/100 exigidas, totalizando 48 portas ativas simultaneamente;</p> <p>3.1.3 Deverá possuir pelo menos 02 portas 10/100/1000 Gigabit Ethernet, para fins de uplink;</p> <p>3.1.4 Deve possuir capacidade de produção (Throughput) de ao menos 12 Mpps;</p> <p>3.1.5 Deve possuir capacidade de routing/switching de no mínimo 17 Gpps;</p> <p><b>3.1.6 Cada porta 10/100 Ethernet deve implementar PoE+ conforme o padrão IEEE 802.3at.</b></p> <p><b>3.1.7 Deve ser fornecido com fonte capaz de disponibilizar potência suficiente para uso de todas as portas com equipamentos POE, de forma simultânea.</b></p> <p>3.1.8 Deve possuir tabela para no mínimo 24.000 endereços MAC;</p> <p>3.1.9 Deve possuir tabela de roteamento que suporte pelo menos 8.000 entradas;</p> <p>3.1.10 Deve suportar, no mínimo, 4000 VLAN's conforme o padrão 802.1q;</p> <p>3.1.11 Deve possuir no mínimo 256 Mb de memória RAM e buffer de no mínimo 2 Mb;</p> <p>3.1.12 Deve implementar o padrão IEEE 802.1q para registro dinâmico de VLAN's (802.1q GARP);</p> <p>3.1.13 Implementar agregação de links em modo estático e dinâmico (LACP). Deverá suportar pelo menos 24 trunks, e possibilitar que cada trunk seja formado com 8 portas Gigabit.</p> <p>3.1.14 Deverá possibilitar configuração manual de rotas estáticas tanto para rede IPV4 como para IPV6;</p> <p>3.1.15 Deve ter suporte pelo menos aos seguintes protocolos de roteamento IPV4: RIP, OSPF e BGP;</p> <p>3.1.16 Deve ter suporte pelo menos aos seguintes protocolos de roteamento IPV6: RIPng, OSPFv3 e BGP4+;</p> <p>3.1.17 Deve possuir o recurso "IPV6 Tunneling" para fins de permitir transição de ipv4 para ipv6 ao encapsular tráfego ipv6 sobre uma infraestrutura ipv4 existente;</p> <p>3.1.18 Deve implementar recursos de PIM-SSM, PIM-DM e PIM-SM para Ipv4 e Ipv6 para fins de inibir ataques de DOS e prover suporte de gerenciamento de endereços IP Multicast;</p> <p>3.1.19 Deve implementar 802.1s – MSTP;</p>		



Item 03		
<b>Switch tipo III - Switch Fast Ethernet 10/100 48 Portas PoE+</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>8</b>
<p>3.1.20 Implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;</p> <p>3.1.21 Deve implementar Spanning Tree/MSTP, RSTP, para fins de permitir redundância de links e evitar loop de rede;</p> <p>3.1.22 Implementar no mínimo DHCP client e DHCP Relay;</p> <p>3.1.23 <b>Deve implementar reconhecimento de telefones IP do mesmo e de outros fabricantes e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN) para isolamento e priorização do tráfego VoIP;</b></p> <p>3.1.24 Deve possuir o recurso de Multicast VLAN, para fins de permitir que multiplas VLANs receba o mesmo tráfego Multicast, e, com isso reduza a demanda de largura de banda de rede por eliminação de vários streams para cada VLAN;</p> <p>3.1.25 Deve implementar espelhamento N:1 e espelhamento remoto;</p> <p>3.1.26 Implementar LLDP e LLDP-MED;</p> <p>3.1.27 Deve possuir fonte de alimentação interna 110/220VAC com comutação automática de velocidade;</p> <p>3.1.28 Deve suportar alimentação redundante;</p> <p>3.1.29 Deve ter capacidade de receber e reconhecer pacotes CDP originados de telefones IP cisco ou similares;</p> <p>3.1.30 Deverá implementar mecanismo para aplicação de patches de firmware sem interromper o funcionamento do switch e sem necessidade de se reiniciar o switch;</p> <p>3.1.31 Na fabricação dos equipamentos deverá ter atendido os regulamentos WEEE e RoHS.</p>		
<b>3.2 Segurança</b>		
<p>3.2.1 Implementar segurança criptografada para todos os métodos de acesso (CLI, GUI or MIB) por meio de SNMPv3, SSL e SSHv2;</p> <p>3.2.2 Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);</p> <p>3.2.3 Deve implementar proteção contra IP spoofing (IP source guard);</p> <p>3.2.4 Deve implementar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta;</p> <p>3.2.5 Implementar listas de controle de Acesso (ACL) baseada em endereço IPv4, IPv6 e MAC de origem e destino, porta protocolo e VLAN;</p> <p>3.2.6 Deve implementar traffic shapping;</p> <p>3.2.7 Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;</p> <p>3.2.8 Deve ter capacidade para permitir ou negar acessos de usuários a recursos específicos da rede, com base na identificação do usuário e em horário.</p> <p>3.2.9 Deve implementar associação automática de VLAN, qualidade de serviço e ACL de acordo com usuário autenticado;</p> <p>3.2.10 Deve implementar accounting RADIUS;</p>		



Item 03		
Switch tipo III - Switch Fast Ethernet 10/100 48 Portas PoE+	Quantidade:	8
<b>3.2.11 Deve implementar proteção dinâmica contra ataque de ARP, proteção de DHCP e DHCP Snooping;</b>		
3.2.12 Deve ter capacidade para prevenir contra ataques de negação de serviço ICMP, e permitir que qualquer porta do switch possa eliminar automaticamente o tráfego ICMP;		
3.2.13 Deverá permitir acesso para um endereço MAC específico;		
3.2.14 Deverá ter capacidade de prevenir que ataques maliciosos obtenha informações de usuários, por meio do recurso de isolamento de portas;		
3.2.15 Implementar protocolo para transferência de arquivos seguros SFTP;		
<b>3.3 Qualidade de serviço (QoS)</b>		
3.3.1 Deverá permitir a limitação da taxa de tráfego de broadcast para reduzir o tráfego de broadcast de rede indesejado;		
3.3.2 Deverá suportar as ações de congestionamento: Strict Priority (SP) Queuing, weighted round robin (WRR) e weighted fair queuing (WFQ);		
3.3.3 Deverá permitir classificação do tráfego por meio de critérios múltiplos de correspondência com base em informações das camadas 2, 3 e 4;		
3.3.4 Deverá permitir aplicação de políticas de QoS, como definição de nível de prioridade e limite de taxa para determinados tráfegos por porta.		
<b>3.4 Administração/Gerenciamento</b>		
3.4.1 Deverá permitir atribuir nomes descritivos às portas do switch;		
3.4.2 Deve possibilitar gerenciamento/configuração por meio de linha de comando/Telnet, via Web browser e gerenciamento SNMP;		
3.4.3 Deverá possibilitar definir níveis de privilégios, com acesso somente leitura para operador e leitura e gravação para gerente, tanto em interfaces de gerenciamento CLI como por meio de navegador WEB;		
3.4.4 Deverá permitir configuração e gerenciamento de forma remota por meio de navegador WEB seguro ou de interface de linha de comando (CLI);		
3.4.5 Deverá oferecer interface gráfica segura para configuração do módulo por meio de HTTPS.		
3.4.6 Permitir a utilização RADIUS para vincular uma lista personalizada de comandos CLI a um logon de administrador de rede;		
3.4.7 Deverá permitir múltiplos arquivos de configuração;		
3.4.8 Deverá prover arquivos primário e secundário do sistema operacional de forma independentes durante atualizações;		
3.4.9 Deverá implementar SNMP v1, v2c e V3 para fins de Permitir a descoberta centralizada, monitoramento e gerenciamento seguro de dispositivos de rede;		
3.4.10 Deve implementar gerenciamento IPv6, incluindo: DNSv6, Telnetv6, ftpv6, pingv6, traceroutev6, sshv6, SNMPv6 e serviços DHCP e Radius para IPv6;		



Item 03		
Switch tipo III - Switch Fast Ethernet 10/100 48 Portas PoE+	Quantidade:	8
<b>3.5 Acessórios, licenças e periféricos que devem ser fornecidos com o equipamento</b>		
3.5.1	Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento, bem como com Manuais e mídias com drivers de configuração e interfaces	
3.5.2	Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;	
<b>3.6 Garantia</b>		
3.6.1	Deve possuir garantia do fabricante por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses contados a partir do aceite / atesto dos equipamentos;	
3.6.2	Assistência técnica em garantia para o hardware poderá ser prestada na modalidade remessa ao fabricante por conta do TRE e retomo por conta do fabricante.	

## 5. LOCAL DE ENTREGA

Os equipamentos constantes deste termo deverão ser entregues na Seção de Patrimônio e Almoxarifado, no seguinte endereço:

**ANEXO I DO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO TOCANTINS**  
**END.: Quadra 103 Norte, Avenida LO 02, N.º 53, Setor Norte, CEP: 77.001022,**  
**Palmas – TO.**

## 6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Empresa Contratada deverá fazer constar na proposta o procedimento a ser adotado para abertura de chamados para fins de reparo dos equipamentos fornecidos, enquanto cobertos pela garantia do fabricante. O prazo de reparo não poderá ser superior a 05 (cinco) dias a partir da abertura de chamado. Quando não for possível a realização do reparo nesse prazo de 05 dias, a contratada deverá providenciar a substituição do equipamento/acessórios no prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar do final do prazo para reparo. Para fins de substituição o Tribunal poderá se responsabilizar pelo envio do equipamento danificado, ficando sob a responsabilidade da contratada o envio do equipamento substituto.



## **7. PRAZO DE ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS**

7.1. A contratada deverá realizar a entrega dos equipamentos no prazo máximo de máximo de 45 (quarenta e cinco) dias corridos, contados do recebimento da Nota de Empenho juntamente com a requisição de fornecimento.

## **8. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS**

A Licitante deverá apresentar propostas contendo:

Descrição técnica dos equipamentos ofertados, obedecendo ao disposto no item **4 – REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS EXIGIDOS**, procedimento para abertura de chamados e prazo de reparo que não poderá ser superior ao descrito no **item 6 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA** bem como o prazo entrega dos equipamentos não superior ao estipulado no **item 7 - PRAZO DE ENTREGA**.

## **9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

9.1. As empresas interessadas em participar da presente licitação deverão apresentar a seguinte qualificação técnica:

- a) Apresentar no mínimo, 01 (um) atestado de capacidade técnica emitido por empresa pública ou privada indicando claramente que a empresa tenha fornecido equipamentos similar aos descritos neste termo de referência;

## **10. DO REGISTRO DE PREÇOS**

Em observância ao que dispõe o §4º do art. 22 do Decreto nº 7.892/2013, as adesões por órgãos não participantes poderão ser concedidas até o limite do quádruplo do quantitativo de cada item registrado para o órgão gerenciador e participantes.

## **11. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

Os equipamentos imprescindíveis para instalação da primeira fase da Solução de Telefonia IP terão “aquisição imediata” após a publicação da Ata de registro de preços, com recursos já previstos no orçamento de 2013. Os demais equipamentos serão adquiridos conforme novas demandas e disponibilidade orçamentária.



## **12. AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS**

O critério de avaliação será o de MENOR PREÇO considerando somente as propostas que atendam integralmente às exigências do presente Termo de Referência.

Palmas – TO, 05 de setembro de 2013.

**JOSÉ NETO LUZ CARNEIRO**  
**Seção de Redes e Segurança de Computadores - SERES**