



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

ANEXO I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REQUISITOS OBRIGATÓRIOS COMUNS A TODOS OS ITENS DE TODOS OS LOTES:

- a) Todos os equipamentos ofertados devem ser novos, com a embalagem original de fábrica lacrada. Não serão aceitos equipamentos reconicionados ou já utilizados anteriormente.
- b) Não serão aceitos equipamentos remanufaturados (refurbished).
- c) Todos os equipamentos ofertados, incluindo componente e subcomponente devem estar em linha de produção, ou seja, sendo produzidos e sem anúncio de encerramento de vendas pelos fabricantes (End of Market).
- d) Nenhum dos equipamentos ofertados deve ter anúncio de fim de suporte pelos fabricantes.
- e) A solução ofertada deverá fazer parte do catálogo de produtos comercializados pelo fabricante e não constar como End-of-Support, End-of-Sales ou End-of-Life até a data de entrega da proposta. A comprovação se dará por meio de documentação oficial constante de site público da fabricante ou de declaração emitida pelo fabricante, não sendo aceita solução em roadmap.
- f) Os equipamentos devem ser entregues com as últimas versões estáveis de software e firmware instalados, conforme a matriz de compatibilidade do fabricante.
- g) Para fins de compatibilidade, interoperabilidade e atendimento de suporte fim-a-fim, todos os itens dentro do lote/grupo devem ser do mesmo fabricante.
 - i. Para os itens compreendidos por NAC, transceivers e cabos, poderão ser aceitos produtos que não sejam do mesmo fabricante dos equipamentos, desde que estes sejam compatíveis e autorizados para uso pelos respectivos fabricantes destes itens. Será aceita declaração da CONTRATADA para comprovação deste item.
 - ii. No caso do NAC, sistemas baseados em software de código aberto (opensource) de uso genérico não serão aceitos.
 - iii. Caso os transceivers e/ou cabos não funcionem, a Contratada deverá realizar a troca dos mesmos por produtos que funcionem.
- h) A solução de NAC e a ferramenta de gerenciamento podem ser entregues em plataformas diferentes, desde que atendam aos requisitos desse TR.
- i) Todos os equipamentos devem ser destinados a instalação em rack padrão EIA 19", e entregues com todas as peças e acessórios necessários à sua fixação (trilhos, suportes, conectores, parafusos etc.), excluindo-se os itens que correspondem a módulos e interfaces.
- j) Os equipamentos devem ser entregues acompanhados de todas as licenças e softwares necessários ao atendimento dos requisitos aqui especificados, sendo que para o atendimento das funcionalidades mínimas, quantidades e velocidades de portas, as licenças deverão ser perpétuas, garantindo o funcionamento do produto após o término da garantia.
- k) A licitante deverá apresentar, juntamente com a proposta, um documento de correlação ponto a ponto entre as exigências da especificação técnica do edital e as características dos equipamentos ofertados, indicando expressamente, para cada item da especificação, as correspondentes informações técnicas extraídas dos manuais, datasheets ou documentos oficiais do fabricante. Cada item deverá conter a citação exata da página e seção do documento técnico onde se encontra a comprovação da conformidade. A ausência de correlação ou a apresentação incompleta poderá acarretar a desclassificação da proposta.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 1) Para os switches referentes aos itens 01, 02 e 03 deste lote, a CONTRATADA deverá fornecer, juntamente com os equipamentos, uma **configuração modelo**, elaborada com base nas configurações atualmente utilizadas nos switches em operação no TRT9. Essa configuração deverá ser adaptada ao modelo vencedor do certame e contemplar a implementação de **todas as funcionalidades atualmente empregadas**, garantindo compatibilidade e continuidade operacional com o ambiente existente.
- m) **Todos os itens** desse lote terão prazo de garantia e suporte pelo período de **60 (sessenta) meses**, com exceção ao **item 04** que deverá contemplar prazo de garantia e suporte pelo período de **36 (trinta e seis) meses**.
- n) A LICITANTE, deverá apresentar declaração de que reúne condições de comprovar, no momento da assinatura do contrato, quadro técnico com os seguintes profissionais:
- i. Todas as certificações apresentadas devem estar ativas;
 - ii. No mínimo 02 (dois) profissionais, que juntos atendam a todas as certificações solicitadas:
 - a) Certificação que valide o profissional, no mais elevado nível oferecido pelo fabricante, em rede cabeada (LAN) da Solução de interconexão de rede emitido pelo fabricante da solução proposta;
 - b) Certificação que valide o profissional, no mais elevado nível oferecido pelo fabricante, na Solução de Controle de Acesso à Rede (NAC) emitido pelo fabricante da solução proposta nos ITEM 12;
 - iii. No mínimo 02 (dois) profissionais, que juntos atendam a todas as certificações solicitadas:
 - a) Certificação em ITIL;
 - b) Certificação em Gestão de Projetos PMI;

LOTE 01 - REDE ETHERNET (LAN) ACESSO

1. LOTE 01 - ITEM 01: COMUTADOR (SWITCH) ACESSO TIPO 1 – 48P 100/1000BASE-T E 4P SFP/SFP+ (Quantidade 200)

- 1.1. Deve exibir led para identificação das portas ativas, indicando o status de link e atividade.
- 1.2. A solução deverá possuir memória flash local para armazenar imagens do sistema e arquivos de configuração no próprio diretório/partição de trabalho, permitindo edição, gravação e seleção de boot diretamente desse local; fica expressamente vedado qualquer "diretório de certificação" (certified) com mecanismo que impeça o boot/operação a partir do diretório de trabalho.
- 1.3. Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência;
- 1.4. Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch;
- 1.5. Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente. Sendo a memória RAM de no mínimo 2GB e a memória Flash de no mínimo 1GB.
- 1.6. Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 168 Mpps;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 1.7. Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas UTP RJ-45;
- 1.8. Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- 1.9. Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação e status das portas;
- 1.10. Possuir, no mínimo, 48 portas 100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45;
- 1.11. Implementar auto-negotiation e auto-sensing de forma automática em todas as portas do switch, no modo full duplex.;
- 1.12. Implementar o protocolo IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE), provendo até 30w, por porta, para conexão de equipamentos como telefones IP, pontos de acesso de rede sem fio, câmeras de segurança e outros do gênero. O equipamento deverá fornecer, no mínimo, 720w de potência PoE.
- 1.13. Todas as interfaces Gigabit Ethernet devem funcionar simultaneamente.
- 1.14. Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10G SFP+;
- 1.15. Suportar/Implementar empilhamento de no mínimo 08 (oito) equipamentos e gerência através de um único endereço IP;
- 1.16. O empilhamento deve ter uma banda mínima de 20 Gbps FD - Full Duplex.
- 1.17. O equipamento deve permitir a operação simultânea das 2 portas de empilhamento e 2 portas de uplink com velocidade de, no mínimo, 10 Gbps Ethernet Full Duplex em cada porta, sem prejudicar o funcionamento das 48 portas Gigabit ethernet;
- 1.18. O empilhamento deve ser feito por meio de conexões redundantes, fazendo com que a queda de uma conexão não desagregue o conjunto lógico.
- 1.19. O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad;
- 1.20. O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha;
- 1.21. O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser restabelecidos rapidamente;
- 1.22. Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking;
- 1.23. Possuir altura máxima de 1U (1,75");
- 1.24. Permitir o armazenamento de, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;
- 1.25. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 6 grupos, permitindo até 8 links agregados por grupo;
- 1.26. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
- 1.27. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
- 1.28. Permitir a configuração de, no mínimo, 1000 (mil) VLANs;
- 1.29. Implementar Private Vlans ou similar;
- 1.30. Implementar roteamento estático com suporte a, no mínimo, 1024 (mil e vinte e quatro) rotas;
- 1.31. Implementar STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D;
- 1.32. Implementar RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w;
- 1.33. Implementar MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1S;
- 1.34. Implementar PVST+ ou similar;
- 1.35. Implementar VLAN (Virtual bridged Local Area Network) e VLANs Tagging - De acordo com IEEE 802.1Q;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 1.36. Implementar Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x.
- 1.37. Suportar autenticação baseada em MAC.
- 1.38. Implementar QoS de acordo com IEEE 802.1p;
- 1.39. Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP);
- 1.40. 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 e MAC origem e destino;
- 1.41. Implementar 8 (oito) filas de prioridade em hardware por porta;
- 1.42. Implementar Virtual Bridged Local Area Networks - De acordo com IEEE 802.1Q;
- 1.43. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
- 1.44. Permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo fast forwarding (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente;
- 1.45. Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta;
- 1.46. Implementar DHCP SERVER permitindo a distribuição de endereços e parâmetros nativos a este tipo de serviço.
- 1.47. Implementar DHCP-Relay permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP;
- 1.48. Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;
- 1.49. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast;
- 1.50. Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- 1.51. Deve implementar Port-Security;
- 1.52. Deve implementar MAC Filtering;
- 1.53. Suportar roteamento dinâmico OSPF e OSPFv3;
- 1.54. Deve possuir proteção contra ataques BPDU;
- 1.55. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast.
- 1.56. Permitir a classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP);
- 1.57. Permitir a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente;
- 1.58. Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch;
- 1.59. Permitir limitação de tráfego (rate limiting);
- 1.60. Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos;
- 1.61. Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4 e IPv6;
- 1.62. Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC;
- 1.63. Permitir a atualização do relógio interno por meio de NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 1.64. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP;
- 1.65. Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição;
- 1.66. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
- 1.67. Permitir a associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X;
- 1.68. Permitir a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS;
- 1.69. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de login;
- 1.70. Implementar RADIUS;
- 1.71. Implementar TACACS+ ou similares;
- 1.72. Implementar proteção contra ataques de ARP;
- 1.73. Deve possuir mecanismo de proteção da CPU contra sobrecargas em caso de ataques do tipo DoS (Denial Of Service);
- 1.74. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN, segundo parâmetros fornecidos na etapa de login.;
- 1.75. Deve suportar IP SLA ou similar;
- 1.76. Implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso à rede não tenha cliente 802.1x operacional.
- 1.77. Permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta;
- 1.78. Implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas ou funcionalidade similar de DHCP Snooping;
- 1.79. Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento;
- 1.80. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 1.81. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL.
- 1.82. Permitir o download e o upload das configurações, de forma segura, por meio de SCP (Secure Copy Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol);
- 1.83. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 1.84. Deve permitir o envio de sflow ou similar, tanto das portas UTP quanto SFP/SFP+ simultaneamente.
- 1.85. Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console;
- 1.86. Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog;
- 1.87. Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível;
- 1.88. Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps;
- 1.89. Possuir suporte a MIB II;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 1.90. Possuir suporte nativo a, no mínimo, 2 grupos RMON (Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas;
- 1.91. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a resolução nº 715, de 23 outubro de 2019;
- 1.92. Suportar/Implementar empilhamento interoperável com os switches de acesso constantes no item 2.

2. LOTE 01 - ITEM 02: COMUTADOR (SWITCH) ACESSO TIPO 2 - 24P 100/1000BASE-T E 4P SFP/SFP+ (Quantidade 30)

- 2.1. Deve exibir led para identificação das portas ativas, indicando o status de link e atividade.
- 2.2. A solução deverá possuir memória flash local para armazenar imagens do sistema e arquivos de configuração no próprio diretório/partição de trabalho, permitindo edição, gravação e seleção de boot diretamente desse local; fica expressamente vedado qualquer "diretório de certificação" (certified) com mecanismo que impeça o boot/operação a partir do diretório de trabalho.
- 2.3. Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência;
- 2.4. Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch;
- 2.5. Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente. Sendo a memória RAM de no mínimo 2GB e a memória Flash de no mínimo 1GB;
- 2.6. Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes de, no mínimo, 128 Mpps;
- 2.7. Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas UTP RJ-45;
- 2.8. Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- 2.9. Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação e status das portas;
- 2.10. Possuir, no mínimo, 24 portas 100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45;
- 2.11. Implementar auto-negotiation e auto-sensing de forma automática em todas as portas do switch, no modo full duplex;
- 2.12. Implementar o protocolo IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE), provendo até 30W, por porta, para conexão de equipamentos como telefones IP, pontos de acesso de rede sem fio, câmeras de segurança e outros do gênero. O equipamento deverá fornecer, no mínimo, 360w de potência PoE;
- 2.13. Todas as interfaces Gigabit Ethernet devem funcionar simultaneamente.
- 2.14. Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10G SFP+;
- 2.15. Suportar/Implementar empilhamento de no mínimo 08 (oito) equipamentos e gerência através de um único endereço IP;
- 2.16. O empilhamento deve ter uma banda mínima de 20 Gbps FD - Full Duplex.
- 2.17. O equipamento deve permitir a operação simultânea das 2 portas de empilhamento e 2 portas de uplink com velocidade de, no mínimo, 10 Gbps Ethernet Full Duplex em cada porta, sem prejudicar o funcionamento das 24 portas Gigabit ethernet;
- 2.18. O empilhamento deve ser feito por meio de conexões redundantes, fazendo com que a queda de uma conexão não desagregue o conjunto lógico.;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 2.19. O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad;
- 2.20. O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha;
- 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 restabelecidos rapidamente;
- 2.22. Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking;
- 2.23. Possuir altura máxima de 1U (1,75");
- 2.24. Permitir o armazenamento de, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;
- 2.25. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 6 grupos, permitindo até 4 links agregados por grupo;
- 2.26. Permitir a configuração de, no mínimo, 1000 (mil) VLANs;
- 2.27. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
- 2.28. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
- 2.29. Implementar Private Vlans ou similar;
- 2.30. Implementar roteamento estático com suporte a, no mínimo, 1024 (mil e vinte e quatro) rotas;
- 2.31. Implementar STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D;
- 2.32. Implementar RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w;
- 2.33. Implementar MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1S;
- 2.34. Implementar PVST+ ou similar;
- 2.35. Implementar VLAN (Virtual bridged Local Area Network) e VLANs Tagging - De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.36. Implementar Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.37. Suportar autenticação baseada em MAC;
- 2.38. Implementar QoS de acordo com IEEE 802.1p;
- 2.39. Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP);
- 2.40. 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 e MAC origem e destino;
- 2.41. Implementar 8 (oito) filas de prioridade em hardware por porta;
- 2.42. Implementar Virtual Bridged Local Area Networks - De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.43. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
- 2.44. Permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo fast forwarding (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente;
- 2.45. Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta;
- 2.46. Implementar DHCP SERVER permitindo a distribuição de endereços e parâmetros nativos a este tipo de serviço;
- 2.47. Implementar DHCP-Relay permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP;
- 2.48. Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 2.49. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast;
- 2.50. Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- 2.51. Deve implementar Port-Security;
- 2.52. Deve implementar MAC Filtering;
- 2.53. Suportar roteamento dinâmico OSPF e OSPFv3;
- 2.54. Deve possuir proteção contra ataques BPDU;
- 2.55. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast.
- 2.56. Permitir a classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP);
- 2.57. Permitir a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente;
- 2.58. Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch;
- 2.59. Permitir limitação de tráfego (rate limiting);
- 2.60. Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos;
- 2.61. Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4 e IPv6;
- 2.62. Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC;
- 2.63. Permitir a atualização do relógio interno por meio de NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 2.64. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP;
- 2.65. Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição;
- 2.66. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
- 2.67. Implementar a associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X;
- 2.68. Permitir a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS;
- 2.69. Implementar RADIUS;
- 2.70. Implementar TACACS+ ou similares;
- 2.71. Implementar proteção contra ataques de ARP;
- 2.72. Deve possuir mecanismo de proteção da CPU contra sobrecargas em caso de ataques do tipo DoS (Denial Of Service);
- 2.73. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN, segundo parâmetros fornecidos na etapa de login;
- 2.74. Deve suportar IP SLA ou similar;
- 2.75. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN, segundo parâmetros fornecidos na etapa de login.
- 2.76. Implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso à rede não tenha cliente 802.1x operacional;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 2.77. Permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta;
- 2.78. Implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas ou funcionalidade similar de DHCP Snooping;
- 2.79. Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento;
- 2.80. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 2.81. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL;
- 2.82. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 2.83. Permitir o download e o upload das configurações, de forma segura, por meio de SCP (Secure Copy Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol);
- 2.84. Deve permitir o envio de sflow ou similar, tanto das portas UTP quanto SFP/SFP+ simultaneamente.
- 2.85. Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console;
- 2.86. Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog;
- 2.87. Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível;
- 2.88. Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps;
- 2.89. Possuir suporte a MIB II;
- 2.90. Possuir suporte nativo a, no mínimo, 2 grupos RMON (Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas;
- 2.91. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a resolução nº 715, de 23 outubro de 2019;
- 2.92. Suportar/Implementar empilhamento interoperável com os switches de acesso constantes no item 1.

3. LOTE 01 - ITEM 03: COMUTADOR (SWITCH) ACESSO TIPO 3 - 48P
100/1000/2500BASE-T E 4P SFP/SFP+
(Quantidade 10)

- 3.1. Deve exibir led para identificação das portas ativas, indicando o status de link e atividade.
- 3.2. A solução deverá possuir memória flash local para armazenar imagens do sistema e arquivos de configuração no próprio diretório/partição de trabalho, permitindo edição, gravação e seleção de boot diretamente desse local; fica expressamente vedado qualquer "diretório de certificação" (certified) com mecanismo que impeça o boot/operação a partir do diretório de trabalho.
- 3.3. Possuir fonte de alimentação interna redundante que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência;
- 3.4. Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch;
- 3.5. Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente. Sendo a memória RAM de no mínimo 1GB e a memória Flash de no mínimo 1GB



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 3.6. Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 450 Mpps;
- 3.7. Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas UTP RJ-45;
- 3.8. Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- 3.9. Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação e status das portas;
- 3.10. Possuir, no mínimo, 48 portas 100/1000/2500BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45;
- 3.11. Implementar auto-negotiation e auto-sensing de forma automática em todas as portas do switch, no modo full duplex.;
- 3.12. Implementar o protocolo IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE), provendo até 30w, por porta, para conexão de equipamentos como telefones IP, pontos de acesso de rede sem fio, câmeras de segurança, Access Point e outros do gênero. O equipamento deverá fornecer, no mínimo, 1000w de potência PoE.
- 3.13. Todas as interfaces Gigabit Ethernet devem funcionar simultaneamente.
- 3.14. Deve possuir, pelo menos, 4 portas adicionais com velocidade de 10/25 Gigabit Ethernet SFP+;
- 3.15. Suportar/Implementar empilhamento de no mínimo 08 (oito) equipamentos e gerência através de um único endereço IP;
- 3.16. O empilhamento deve ter uma banda mínima de 50 Gbps FD - Full Duplex.
- 3.17. O equipamento deve permitir a operação simultânea das 2 portas de empilhamento e 2 portas de uplink com velocidade de, no mínimo, 25 Gbps Ethernet Full Duplex em cada porta, sem prejudicar o funcionamento das 48 portas multi Gigabit ethernet;
- 3.18. O empilhamento deve ser feito por meio de conexões redundantes, fazendo com que a queda de uma conexão não desagregue o conjunto lógico.
- 3.19. O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad;
- 3.20. O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha;
- 3.21. O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser restabelecidos rapidamente;
- 3.22. Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking;
- 3.23. Possuir altura máxima de 1U (1,75");
- 3.24. Permitir o armazenamento de, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC;
- 3.25. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 6 grupos, permitindo até 8 links agregados por grupo;
- 3.26. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
- 3.27. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
- 3.28. Permitir a configuração de, no mínimo, 4000 (quatro mil) VLANs;
- 3.29. Implementar Private Vlans ou similar;
- 3.30. Implementar roteamento estático com suporte a, no mínimo, 1024 (mil e vinte e quatro) rotas;
- 3.31. Implementar STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D;
- 3.32. Implementar RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w;
- 3.33. Implementar MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1S;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 3.34. Implementar PVST+ ou similar;
- 3.35. Implementar VLAN (Virtual bridged Local Area Network) e VLANs Tagging - De acordo com IEEE 802.1Q;
- 3.36. Implementar Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x.
- 3.37. Suportar autenticação baseada em MAC.
- 3.38. Implementar QoS de acordo com IEEE 802.1p;
- 3.39. Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP);
- 3.40. 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 e MAC origem e destino;
- 3.41. Implementar 8 (oito) filas de prioridade em hardware por porta;
- 3.42. Implementar Virtual Bridged Local Area Networks - De acordo com IEEE 802.1Q;
- 3.43. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
- 3.44. Permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo fast forwarding (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente;
- 3.45. Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta;
- 3.46. Implementar DHCP SERVER permitindo a distribuição de endereços e parâmetros nativos a este tipo de serviço.
- 3.47. Implementar DHCP-Relay permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP;
- 3.48. Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;
- 3.49. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast;
- 3.50. Deve implementar Port-Security;
- 3.51. Deve implementar MAC Filtering;
- 3.52. Suportar roteamento dinâmico OSPF e OSPFv3;
- 3.53. Deve possuir proteção contra ataques BPDU;
- 3.54. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast.
- 3.55. Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- 3.56. Permitir a classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP);
- 3.57. Permitir a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente;
- 3.58. Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch;
- 3.59. Permitir limitação de tráfego (rate limiting);
- 3.60. Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos;
- 3.61. Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4 e IPv6;
- 3.62. Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 3.63. Permitir a atualização do relógio interno por meio de NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 3.64. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP;
- 3.65. Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição;
- 3.66. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
- 3.67. Permitir a associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X;
- 3.68. Permitir a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS;
- 3.69. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de login;
- 3.70. Implementar RADIUS;
- 3.71. Implementar TACACS+ ou similares;
- 3.72. Implementar proteção contra ataques de ARP;
- 3.73. Deve possuir mecanismo de proteção da CPU contra sobrecargas em caso de ataques do tipo DoS (Denial Of Service);
- 3.74. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN, segundo parâmetros fornecidos na etapa de login.;
- 3.75. Deve suportar IP SLA ou similar;
- 3.76. Implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso à rede não tenha cliente 802.1x operacional.
- 3.77. Permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta;
- 3.78. Implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas ou funcionalidade similar de DHCP Snooping;
- 3.79. Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento;
- 3.80. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 3.81. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL.
- 3.82. Permitir o download e o upload das configurações, de forma segura, por meio de SCP (Secure Copy Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol);
- 3.83. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 3.84. Deve permitir o envio de sflow ou similar, tanto das portas UTP quanto SFP/SFP+ simultaneamente.
- 3.85. Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console;
- 3.86. Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog;
- 3.87. Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível;
- 3.88. Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 3.89. Possuir suporte a MIB II;
- 3.90. Possuir suporte nativo a, no mínimo, 2 grupos RMON (Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas;
- 3.91. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a resolução nº 715, de 23 outubro de 2019;

4. LOTE 01 - ITEM 04: COMUTADOR (SWITCH) TOPO DE RACK
(Quantidade 9)

- 4.1. Deve exibir led para identificação das portas ativas.
- 4.2. Possuir fonte de alimentação que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência;
- 4.3. Deve possuir fonte redundante;
- 4.4. Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch;
- 4.5. Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente. Sendo a memória RAM de no mínimo 8GB e a memória Flash de no mínimo 4GB
- 4.6. Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 1000 Mpps;
- 4.7. Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- 4.8. Possuir leds indicativos de funcionamento do status das portas;
- 4.9. O equipamento deverá dispor de, no mínimo, 48 (quarenta e oito) interfaces ópticas de 25 Gbps compatíveis com módulos SFP28 e, no mínimo, 8 (oito) interfaces ópticas compatíveis com módulos QSFP+ para 40 Gbps e QSFP28 para 100 Gbps. Todas as interfaces deverão ser operacionais e suportar operação simultânea em sua capacidade máxima.
- 4.10. Implementar auto-sensing de forma automática em todas as portas do switch, no modo full duplex;
- 4.11. Todas as interfaces SFP28 devem funcionar simultaneamente.
- 4.12. Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking;
- 4.13. Possuir altura máxima de 1,2U;
- 4.14. Permitir o armazenamento de, no mínimo, 95.000 (noventa e cinco mil) endereços MAC;
- 4.15. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 6 grupos, permitindo até 8 links agregados por grupo;
- 4.16. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
- 4.17. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
- 4.18. Permitir a configuração de, no mínimo, 4000 (quatro mil) VLANs;
- 4.19. Implementar Private Vlan ou similar;
- 4.20. Implementar roteamento estático com suporte a, no mínimo, 256.000 (duzentos e cinquenta e seis) rotas IPv4 e, no mínimo, 80.000 (oitenta mil) rotas IPv6;
- 4.21. Implementar STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D;
- 4.22. Implementar RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w;
- 4.23. Implementar MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1S;
- 4.24. Implementar PVST+ ou similar;
- 4.25. Implementar VLAN (Virtual bridged Local Area Network) e VLANs Tagging - De acordo com IEEE 802.1Q;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 4.26. Implementar Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x.
- 4.27. Suportar autenticação baseada em MAC.
- 4.28. Implementar QoS de acordo com IEEE 802.1p;
- 4.29. Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP);
- 4.30. 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 e MAC origem e destino;
- 4.31. Implementar 8 (oito) filas de prioridade em hardware por porta;
- 4.32. Implementar Virtual Bridged Local Area Networks - De acordo com IEEE 802.1Q;
- 4.33. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
- 4.34. Permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo fast forwarding (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente;
- 4.35. Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta;
- 4.36. Implementar DHCP-Relay permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP;
- 4.37. Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;
- 4.38. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast;
- 4.39. Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- 4.40. Permitir a classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP);
- 4.41. Permitir a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente;
- 4.42. Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (thresholds) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch;
- 4.43. Permitir limitação de tráfego (rate limiting);
- 4.44. Implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos;
- 4.45. Suportar roteamento dinâmico OSPF, OSPFv3, BGP IPv4 e IPv6;
- 4.46. Deve ser possível habilitar a interface LAN para encaminhar pacotes broadcast.
- 4.47. Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC;
- 4.48. Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4 e IPv6;
- 4.49. Permitir a atualização do relógio interno por meio de NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 4.50. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP;
- 4.51. Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 4.52. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
- 4.53. Permitir a associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X;
- 4.54. Permitir a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS;
- 4.55. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de login;
- 4.56. Implementar RADIUS;
- 4.57. Implementar TACACS+ ou similar.
- 4.58. Implementar proteção contra ataques de ARP;
- 4.59. Deve possuir mecanismo de proteção da CPU contra sobrecargas em caso de ataques do tipo DoS (Denial Of Service);
- 4.60. Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN, segundo parâmetros fornecidos na etapa de login.;
- 4.61. Deve suportar IP SLA ou similar;
- 4.62. Implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso à rede não tenha cliente 802.1x operacional.
- 4.63. Permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta;
- 4.64. Implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas ou funcionalidade similar de DHCP Snooping;
- 4.65. Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento;
- 4.66. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 4.67. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL.
- 4.68. Permitir o download e o upload das configurações, de forma segura, por meio de SCP (Secure Copy Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol);
- 4.69. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 4.70. Deve permitir o envio de sflow ou similar, tanto das portas UTP quanto SFP/SFP+ simultaneamente.
- 4.71. Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console;
- 4.72. Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog;
- 4.73. Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível;
- 4.74. Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps;
- 4.75. Possuir suporte a MIB II;
- 4.76. Possuir suporte nativo a, no mínimo, 2 grupos RMON (Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas;
- 4.77. Deve suportar o protocolo M-LAG ou funcionalidade equivalente para agregação de links em múltiplas unidades de chassi;
- 4.78. Deve suportar VXLAN;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

4.79. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a resolução nº 715, de 23 outubro de 2019;

5. LOTE 01 - ITEM 05: KIT DE EMPILHAMENTO PARA SWITCH DE ACESSO
(Quantidade 120)

- 5.1. Permitir o empilhamento para switch de acesso;
- 5.2. Ser totalmente compatível com os modelos ofertados nesta especificação técnica;
- 5.3. Incluir todo e qualquer o elemento necessário para o correto empilhamento dos switches de acesso, tais como: cabos, módulos, conectores, SFPs, etc.
- 5.4. Comprimento de 1,5 metros.
- 5.5. Possuir largura de banda de, no mínimo, 10 Gbps full duplex.

6. LOTE 01 - ITEM 06: MÓDULO SFP+ 10GBASE-SR
(Quantidade 100)

- 6.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 6.2. Módulo SFP+ 10GBASE-SR;
- 6.3. Conector Duplex LC/UPC.

7. LOTE 01 - ITEM 07: MÓDULO SFP+ 10GBASE-LR
(Quantidade 70)

- 7.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 7.2. Módulo SFP+ 10GBASE-LR;
- 7.3. Conector Duplex LC/UPC.

8. LOTE 01 - ITEM 08: MÓDULO ÓPTICO SFP28, 25 Gbps SR (MULTIMODO)
(Quantidade 300)

- 8.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 8.2. Mini-GBIC SFP, 25 Gbps SFP28 SR, MMF 220 & 300 metros;
- 8.3. Conector LC/UPC;
- 8.4. Suporte à distância de 300m em fibras OM4 e 200m em fibras OM3.

9. LOTE 01 - ITEM 09: MÓDULO ÓPTICO SFP28, 25 Gbps LR (MONOMODO)
(Quantidade 10)

- 9.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 9.2. Mini-GBIC SFP, 25 Gbps SFP28 LR;
- 9.3. Ter o alcance mínimo de 10 Km;
- 9.4. Conector LC/UPC;

10. LOTE 01 - ITEM 10: MÓDULO QSFP+ 40GBASE-SR4 (MULTIMODO)
(Quantidade 10)

- 10.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 10.2. Módulo QSFP+ 40GBASE-SR4;
- 10.3. Tipo quad small form-factor pluggable plus - QSFP+
- 10.4. Conector Duplex MPO-12/UPC
- 10.5. Suporte á distância de 300m em fibras OM4 e 200m em fibras OM3;

11. LOTE 01 - ITEM 11: MÓDULO QSFP+ 40GBASE-SR-BiDi (MULTIMODO)



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

(Quantidade 10)

- 11.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 11.2. Módulo QSFP+ 40GBASE-SR4;
- 11.3. Tipo quad small form-factor pluggable plus - QSFP+
- 11.4. Conector Duplex LC/UPC;
- 11.5. Suporte à distância de, no mínimo, 100m em fibras OM3 e OM4;

12. LOTE 01 - ITEM 12: MÓDULO QSFP+ 40GBASE-LR4 (MONOMODO)
(Quantidade 10)

- 12.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 12.2. Módulo QSFP+ 40GBASE-LR4;
- 12.3. Conector LC/UPC;
- 12.4. Ter o alcance mínimo de 10 Km;

13. LOTE 01 - ITEM 13: MÓDULO QSFP28, 100 Gbps LR4 (MONOMODO)
(Quantidade 20)

- 13.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 13.2. Módulo SFP, 100 Gbps QSFP28 LR4;
- 13.3. Conector LC/UPC;
- 13.4. Ter o alcance mínimo de 10 Km;

14. LOTE 01 - ITEM 14: MÓDULO QSFP28-100G-SR4 (MULTIMODO)
(Quantidade 10)

- 14.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 14.2. Módulo QSFP, 100 Gbps QSFP28 SR4;
- 14.3. Conector Duplex MPO-12/UPC
- 14.4. Suporte à distância de 100m em fibras OM4.

15. LOTE 01 - ITEM 15: MÓDULO QSFP28-100G-SR-BiDi (MULTIMODO)
(Quantidade 10)

- 15.1. Totalmente compatível com os switches ofertados.
- 15.2. Módulo QSFP, 100 Gbps QSFP28 BiDi;
- 15.3. Conector Duplex LC/UPC;
- 15.4. Suporte à distância de 100m em fibras OM4.

16. LOTE 01 - ITEM 16: CABO MPO-12
(Quantidade 20)

- 16.1. Totalmente compatível com os transceivers especificados dos itens 10 e 14 deste lote.
- 16.2. Cabo óptico MPO-12 Multimodo OM4, pré-conectorizado, com 12 fibras 50/125.
- 16.3. Conectores MPO/MTP fêmea em ambas as extremidades.
- 16.4. Comprimento de 20 metros.
- 16.5. Com relatório de testes de fábrica e compatível com transceivers de 40/100G SR4/eSR.

17. LOTE 01 - ITEM 17: PLATAFORMA DE GERENCIAMENTO E NAC (CONTROLE DE ACESSO A REDE)



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

17.1. A solução deverá ser entregue na modalidade **on-premises**, instalada em infraestrutura de virtualização própria do CONTRATANTE (compatível com VMware ESXi 8.0 ou superior) ou appliance físico.

17.2. A solução deve incluir suporte oficial do fabricante e atualização de versões durante o período de assinatura da licença, que oferece manutenção contínua e acesso a novas versões. O suporte inclui cobertura 24x7x365;

17.3. Será admitido o fornecimento da solução na forma de máquina virtual (VM), desde que os requisitos mínimos de desempenho de cada instância não ultrapassem 32 GB de memória RAM e 8 vCPUs. Caso qualquer instância da solução exija especificações superiores a esses limites, a proponente deverá fornecer o respectivo componente em appliance físico dedicado, com capacidades compatíveis aos requisitos da solução ofertada e altura máxima de 2U.

Adicionalmente, caso as funcionalidades de NAC (Network Access Control) e de gerenciamento sejam ofertadas em componentes distintos e qualquer um deles requeira recursos acima dos limites citados, cada componente deverá ser fornecido em appliance físico próprio, também com altura máxima de 2U.

17.4. A solução ofertada deverá ser fornecida em arquitetura de alta disponibilidade (HA), composta por, no mínimo, dois servidores ou appliances configurados em modo ativo/passivo ou ativo/standby.

17.5. O servidor que permanecer em modo passivo deverá possuir capacidade técnica e recursos suficientes para assumir integralmente toda a carga de trabalho da solução, em caso de falha do servidor ativo, sem degradação de desempenho, interrupção do serviço ou indisponibilidade para os clientes.

17.6. O processo de transição entre o servidor ativo e o passivo deverá ocorrer de forma automática, transparente e ininterrupta, de modo que não haja perda de conexão dos clientes ou interrupção no processamento das requisições.

17.7. A solução deverá contemplar mecanismos de sincronização em tempo real entre os servidores, garantindo que todos os dados de configuração, sessões, políticas e registros sejam mantidos atualizados e consistentes entre os nós do ambiente de alta disponibilidade.

17.8. Para comprovação do atendimento a este requisito, deverão ser apresentados documentos oficiais do fabricante contendo descrição da arquitetura de alta disponibilidade, capacidade do servidor passivo e detalhamento dos procedimentos de failover automático.

17.9. A solução deve incluir suporte oficial do fabricante e atualização de versões por, no mínimo, 60 (sessenta) meses;

17.10. A solução deve ser entregue com todas as licenças e softwares necessários para implementar todas as funcionalidades descritas nesta especificação técnica;

17.11. FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO

17.11.1. Cada switch adquirido deverá ser entregue licenciado para o software de gerência.

17.11.2. Deve suportar mecanismo de alta disponibilidade para as funções de administração e monitoração;

17.11.3. No caso de falha de um dos componentes do conjunto, o outro deve ser capaz de assumir todas as operações e funcionalidades sem interrupção dos serviços;

17.11.4. Toda a comunicação entre a solução de gerenciamento e os dispositivos gerenciados deve ser criptografada.

17.11.4.1. As URLs de destino necessárias para estabelecimento da comunicação com os dispositivos a serem gerenciados devem ser disponibilizadas.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 17.11.5. Serão aceitas soluções/software adicionais para compor a solução completa, desde que entregue em conjunto com a solução do próprio fabricante e devidamente licenciadas de acordo com os prazos de funcionamento e garantia deste Termo de Referência.
- 17.11.6. A solução deve permitir a gerência de todas as funcionalidades previstas neste termo para cada um dos equipamentos ofertados.
- 17.11.7. Deverá permitir a realização da configuração e controle centralizado de VLANs, ACLs e políticas de QoS para serem aplicadas nos dispositivos gerenciados.
- 17.11.8. Todo acesso deve ser controlado com autenticação de usuário em base própria e externa utilizando para isso Single-Sign-on através do protocolo SAML ou via integração LDAP.
- 17.11.9. Os privilégios de acesso devem ser controlados através de RBAC (Role Base Access Control) permitindo derivar privilégios por usuário baseado em Roles para determinar quais níveis de acesso serão permitidos.
- 17.11.10. Deverá possuir interface gráfica acessível via protocolo HTTPS, através de navegador convencional como cliente.
- 17.11.11. Deverá possuir a capacidade de enviar e-mails em caso de eventos especificados de acordo com o nível de criticidade
- 17.11.12. Deverá proporcionar mecanismo de descoberta de equipamentos conectados na rede por meio do emprego de pelo menos os seguintes parâmetros: endereço IP específico ou sub-rede IP ou NETCONF ou permitir que os equipamentos busquem automaticamente a solução de gerenciamento.
- 17.11.13. Deverá permitir a descoberta dos equipamentos conectados na rede via PING e/ou SNMP ou NETCONF ou permitir que os equipamentos busquem automaticamente a solução de gerenciamento.
- 17.11.14. Deverá suportar a visualização granular da topologia da rede por meio de uma representação hierarquizada dos dispositivos de rede permitindo navegar pela topologia do nível superior em direção aos níveis inferiores (visão em árvore).
- 17.11.15. Deverá possuir ferramenta de exibição da topologia através de mapa alvo apresentando o estado dos equipamentos gerenciados.
- 17.11.16. Deverá fornecer relatórios de hardware e sistema dos switches gerenciados.
- 17.11.17. Deverá suportar a geração de relatórios padronizados e customizados de hardware e software dos dispositivos.
- 17.11.18. Deverá prover a atualização remota dos switches incluindo a aplicação de patches de correção ou segurança
- 17.11.19. Deverá ser possível exibir as topologias de conexões físicas dos equipamentos de rede cadastrados.
- 17.11.20. Deverá dispor de monitoramento do estado de funcionamento e dos recursos de cada switch gerenciado, exibindo informações detalhadas, tais como: estado de operação, uso de banda, CPU, memória RAM e geração de alarme para alta temperatura.
- 17.11.21. O recurso de monitoramento deverá ser capaz de destacar visualmente os dispositivos que estiverem com estado diferente do usual, com base em parâmetros predefinidos ou customizados pelo administrador de rede.
- 17.11.22. Deverá possibilitar a realização de backup e restore dos arquivos de configuração dos equipamentos. Alternativamente, poderá ser ofertada solução que armazene as configurações dos equipamentos em nuvem e permita substituição por outro equipamento do mesmo modelo em caso de troca do equipamento.
- 17.11.23. Deverá prover analítico com dashboard assegurando visibilidade do ambiente de rede.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

17.11.24. Permitir a visibilidade das camadas de rede, roteamentos e aplicativos para descobrir os impactos na experiência do usuário, possibilitando o monitoramento de aplicações web e a configuração de quais devem ser analisadas.

17.11.25. O monitoramento da experiência do usuário poderá ser realizado através de hardware ou software instalados em pontos da rede de acordo com interesse da CONTRATANTE, permitindo no mínimo a coleta de dados a partir de dois pontos que devem operar simultaneamente.

17.11.26. Deverá implementar mecanismo de comunicação entre switches e plataforma de gerenciamento através de telemetria, coletando dados de operação e apresentando na interface de gerenciamento.

17.11.27. Deverá permitir a visualização de informações dos dispositivos e componentes instalados, trazendo no mínimo, informações como fabricante, modelo, número de série, versão de hardware e software e outras informações que sejam disponibilizadas pelo equipamento gerenciado

17.11.28. Deverá prover mecanismos de automação da infraestrutura de rede, bem como a configuração de novos dispositivos com o mínimo de intervenção manual - Zero-Touch Provisioning.

17.11.29. Permitir a visualização de histórico de eventos e alterações ocorridas na rede, possibilitando o troubleshooting com base em uma janela de tempo.

17.11.30. Deverá prover configuração, gerenciamento e administração de serviço de autenticação de dispositivos cliente à rede com o protocolo 802.1x ou similar suportado pelos switches ofertados, com integração a serviço de diretório LDAP ou serviço RADIUS existentes na infraestrutura da CONTRATANTE.

17.11.31. Deve permitir a gestão, monitoramento e ferramentas de diagnóstico.

17.11.32. Deve permitir que as licenças sejam migradas entre equipamentos da mesma família, para o caso de substituição de equipamentos com defeito ou outros, sem depender de abertura de chamado técnico para isso.

17.11.33. Deve contemplar todas as atualizações de software e firmware disponibilizadas pelo fabricante, com a possibilidade de agendamento e execução remota, minimizando a intervenção manual do operador para a maioria das atualizações. Intervenções pontuais para upgrades de grandes versões ou patches críticos podem requerer acompanhamento;

17.11.34. Deve permitir o acesso a CLI dos Switches gerenciados através de console remota utilizando o protocolo SSH.

17.11.35. Deve estar disponível em português ou inglês.

17.11.36. Deve permitir a configuração baseada em grupos, permitindo que em um mesmo grupo possam ser definidas graficamente as configurações.

17.11.37. Os grupos devem permitir dois modos de configuração dos equipamentos, interface gráfica e através de templates em arquivos de linha de comando.

17.11.38. Os arquivos templates em linha de comando devem permitir a criação de variáveis e condicionantes para definição de parâmetros da configuração.

17.11.39. Deve permitir a visualização das diferenças de configuração entre o arquivo template e a configuração vigente no equipamento.

17.11.40. Deve permitir que os equipamentos sejam movimentados entre grupos diferentes, assumindo sempre a configuração do grupo de destino

17.11.41. Deve permitir que as configurações sejam salvas através da criação de backups de configuração dos equipamentos gerenciados, permitindo o restore das mesmas através da interface gráfica de gerenciamento. Alternativamente, poderá ser ofertada solução que armazene as configurações



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

dos equipamentos em nuvem e permita substituição por outro equipamento do mesmo modelo em caso de troca do equipamento.

17.11.42. Deve possuir capacidade para realizar relatórios com no mínimo as seguintes funcionalidades:

17.11.42.1. Capacidade de geração de relatório para armazenagem de informações.

17.11.42.2. Coleta de informações da rede por períodos pré-definidos.

17.11.42.3. Capacidade de geração e envio automático de relatórios por email.

17.11.43. Deve ser capaz de fazer o provisionamento de switches a partir da sua configuração de fábrica, sem a necessidade de configuração local.

17.11.44. Deve permitir a configuração de política de conformidade de versão de software dos equipamentos por grupo de configuração.

17.11.45. Deve executar a atualização de software automática quando o equipamento for associado ao grupo de destino, obedecendo a versão definida na política de conformidade.

17.11.46. Deve permitir programar a atualização de software por localidade, definindo a data e horário para execução.

17.11.47. Deve possuir API (Application Programming Interface) aberta que permita o acesso e integração a solução de gerenciamento, não só para monitoramento, mas também para configuração dos equipamentos e seus grupos.

17.11.48. Deve prover funcionalidades de inteligência artificial para utilizar qualquer informação, massa de dados ou funcionalidade disponível na plataforma para desenvolver a inteligência operacional.

17.11.49. Deve possuir recursos de inteligência artificial para identificação de causa raiz e resolução de problemas.

17.11.50. Deve possuir capacidade de analisar grande volume de dados para identificar e resolver incidentes e realizar melhoria operacional.

17.11.51. Deve possuir capacidade de realizar filtragem dos eventos possibilitando análises mais limpas, ricas e focadas.

17.11.52. Deve realizar o agrupamento automático de alertas relacionados entre si facilitando o gerenciamento, a tomada de decisão e operação.

17.11.53. Deve possuir recursos para analisar as razões dos problemas, descrições, impacto para os usuários e recomendações.

17.11.54. Deve possuir mecanismo de linguagem natural, onde o operador possa pesquisar guias de solução, usuários e localidades.

17.11.55. Deve possuir capacidades de inteligência artificial para identificar questões e fornecer insights de inteligência.

17.11.56. Quando o assistente de inteligência artificial identificar um problema afetando a rede, deve mostrar quantos e quais switches e clientes foram afetados, sendo possível checar mais detalhes individualmente.

17.11.57. Deve ser possível detectar e sugerir passos de resolução das seguintes falhas:

17.11.57.1. Os switches que possuem alta utilização de CPU e memória alta.

17.11.57.2. Os switches que possuem um número incomum de erros de porta.

17.11.57.3. Os switches que possuem um número alto com problemas de Power-over-Ethernet.

17.12. Instalação

17.12.1.1. Deverão ser cadastrados usuários com perfil de administrador e operador, além de configurada a integração com a base de usuários do CONTRATANTE.

17.12.1.2. Deverá ser conduzida a descoberta dos equipamentos de rede fornecidos com sua adição na plataforma.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 17.12.2. Capacitação (HANDS-ON) do software
- 17.12.2.1. O serviço de configuração do software de gerenciamento deverá ser na modalidade hands-on para turma com até 5 participantes, procedendo a passagem de conhecimento relativo a tecnologia durante a própria configuração da solução, incluindo:
- 17.12.2.1.1. Configurações;
 - 17.12.2.1.2. Administração de usuários;
 - 17.12.2.1.3. Automação de funcionalidades;
 - 17.12.2.1.4. Zero-touch provisioning;
 - 17.12.2.1.5. Criação e administração de fabrics.
- 17.13. **NAC (CONTROLE DE ACESSO A REDE) :**
- 17.13.1. **CARACTERÍSTICAS GERAIS DA SOLUÇÃO**
- 17.13.1.1. Deve ser fornecido com a versão de software comercial e estável disponibilizada pelo fabricante (versão recomendada mais recente);
- 17.13.1.2. Deve prover interface gráfica para gerência;
- 17.13.1.3. O acesso administrativo deve ser através do protocolo seguro (criptografado);
- 17.13.1.4. Deve permitir o acesso concorrente de administradores;
- 17.13.1.5. Deverá também permitir a segregação de acesso através da implementação de diferentes perfis de acesso com níveis diferenciados de privilégios;
- 17.13.1.6. Deve suportar mecanismo de alta disponibilidade para as funções de administração e monitoração;
- 17.13.1.7. Deve suportar a configuração redundante em alta disponibilidade utilizando um outro Appliance virtual;
- 17.13.1.8. No caso de falha de um dos componentes do conjunto, o outro deve ser capaz de assumir todas as operações e funcionalidades sem interrupção dos serviços;
- 17.13.1.9. Pode ser oferecido integrado com a ferramenta de gerenciamento, item 09 deste lote.
- 17.13.1.10. Deve gerenciar, no mínimo, 10.000 (dez mil) dispositivos.
- 17.13.2. **FUNCIONALIDADES ADMINISTRATIVAS**
- 17.13.2.1. Deve ser capaz de gerenciar, configurar e alterar regras e políticas através de interface gráfica;
- 17.13.2.2. Deve possuir suporte aos protocolos IPv4 e IPv6;
- 17.13.2.3. Deve possuir dashboard para rápida visualização de informações sumarizadas;
- 17.13.2.4. Deve possibilitar a customização do dashboard para se adequar às necessidades do CONTRATANTE;
- 17.13.2.5. Deve possuir tela de monitoração contínua das autenticações em tempo real;
- 17.13.2.6. Deve permitir organizar os dispositivos de infraestrutura de redes em grupos hierárquicos ou de maneira lógica;
- 17.13.2.7. Deve suportar arquitetura distribuída de seus serviços podendo, por exemplo, separar as funções de autenticação das funções de monitoramento para questões de escalabilidade;
- 17.13.2.8. Deve possuir integração com Microsoft Active Directory para gerenciamento conforme estrutura organizacional nele definida;
- 17.13.2.9. Deve permitir a integração customizada com outras soluções, ferramentas, sistemas e aplicações do CONTRATANTE por meio de chamadas HTTPS e RESTful API;
- 17.13.2.10. Deve possibilitar aplicar regras diferenciadas por grupos de usuários e máquinas, além das políticas definidas no Microsoft Active Directory;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

17.13.2.11. Deve possuir integração com sistemas de diretório (LDAP) para a autenticação de acesso aos componentes da solução;
17.13.2.12. Deve possibilitar aplicar regras diferenciadas baseando na localidade lógica da rede;
17.13.2.13. Deve possuir uma base de regras e categorias pré-configuradas;
17.13.2.14. Caso a solução exija a instalação de agente, deve ser possível a instalação de forma remota através de GPO para no mínimo os seguintes sistemas operacionais.

17.13.2.14.1. Microsoft Windows 10 ou superior;
17.13.2.15. Toda a comunicação entre o agente do dispositivo gerenciado e o Appliance de NAC deve ser criptografada usando no mínimo TLS 1.2, conforme recomendação do NIST SP 800-52 rev2;
17.13.2.16. Os acessos à console de administração, bem como as alterações de configuração realizadas durante o acesso, devem ser registrados em log, informando no mínimo: hora, data, IP de origem e usuário;
17.13.2.17. Deve permitir realizar o backup e o restore de toda a configuração do Appliance;
17.13.2.18. Deve suportar redirecionamento dos logs para um servidor de Syslog do CONTRATANTE;
17.13.2.19. Deve oferecer alertas na console de gerência e enviar via SMTP/e-mail;
17.13.2.20. Deve possuir suporte ao protocolo NTP (Network Time Protocol);
17.13.2.21. Deve oferecer monitoramento via SNMP nas versões 2 ou 2c e 3 incluindo a geração de traps;
17.13.2.22. Deve oferecer a geração de relatórios customizados exportáveis nos formatos PDF, CSV e/ou TXT

17.13.3. FUNCIONALIDADES DE AUTENTICAÇÃO

17.13.3.1. A solução deve implementar a porção servidor da arquitetura AAA (Autenticação, Autorização e Accounting), sendo os acessos via rede cabeada (LAN) e usuários visitantes gerenciados pelo Captive Portal;
17.13.3.2. Suportar protocolos EAP (autenticação extensível), PAP (autenticação de senha) e CHAP (autenticação de handshake de desafio);
17.13.3.3. Deve implementar o padrão IEEE 802.1X suportando pelo menos 4 dos seguintes métodos EAP: EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-GTC, EAP-FAST, EAP-GPSK, PEAP-MS-CHAP v2 ou Protected EAP (PEAP);
17.13.3.4. Deve prover servidor RADIUS com suporte aos métodos EAP;
17.13.3.5. Deve permitir a autenticação dos usuários/dispositivos nas seguintes bases de dados:

- 17.13.3.5.1. Base de dados local de usuários para usuários administrativos;
- 17.13.3.5.2. Base de dados local de dispositivos;
- 17.13.3.5.3. Externa via RADIUS;
- 17.13.3.5.4. Externa via LDAP;
- 17.13.3.5.5. Externa via Windows Active Directory;
- 17.13.3.5.6. Certificado Digital;

17.13.3.6. A solução deve implementar mecanismo flexível de regras que permita selecionar a base de dados onde será autenticado o usuário/dispositivos com base nos atributos RADIUS existentes na solicitação enviada pelo NAD (Network Access Device) e tipo de protocolo;
17.13.3.7. A solução deve permitir a integração com a base de usuários do AD (Active Directory) para login único do usuário (Single Sign On). As credenciais do usuário utilizadas no momento de autenticação do Windows deverão ser utilizadas na autenticação do usuário na solução de controle de acesso de forma automática sem que o usuário tenha que entrar com as credenciais novamente;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

17.13.3.8. A solução deve implementar autenticação específica via endereço MAC como opção de acesso para elementos de rede conforme método MAC Authentication Bypass - MAB;

17.13.3.9. Deve implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC (Radius based MAC authentication) dos dispositivos;

17.13.3.10. A solução deve possuir uma base de dados interna para registro dos endereços MAC dos dispositivos que serão autenticados por esta funcionalidade devendo esta base ser preenchida automaticamente pelo mecanismo de descoberta automática de dispositivo;

17.13.3.11. Deve permitir a carga de um arquivo contendo uma lista de endereços MAC permitidos a partir de um único ponto de cadastramento;

17.13.3.12. Deve ser capaz de identificar dispositivos de rede que não são capazes de realizar autenticação, como catracas, câmeras de vigilância, detectores de fumaça, impressoras, etc., e criar políticas de acesso a rede para esses dispositivos através do endereço MAC da interface de rede;

17.13.3.13. A solução deve oferecer autenticação de usuários através de portal web seguro HTTPS com redirecionamento automático e suportar o uso de certificado público do tipo SSL wildcard (exemplo: *.trt9.jus.br);

17.13.3.14. A solução deve implementar validação de certificados digitais atendendo as seguintes características:

17.13.3.14.1. Suportar o cadastramento de, pelo menos, duas CA (Certificate Authority) externos;

17.13.3.14.2. Suportar consulta periódica da lista de certificados revogados CRL (Certificate Revocation List) via HTTP/HTTPS;

17.13.3.14.3. Suportar consulta periódica da lista de certificados revogados CRL (Certificate Revocation List) via HTTP/HTTPS;

17.13.4. FUNCIONALIDADES DE AUTORIZAÇÃO

17.13.4.1. Deve implementar atribuição de VLAN;

17.13.4.2. Deve Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e endereços MAC de origem e destino;

17.13.4.3. Deve implementar atribuição dinâmica de ACL, compatível com os equipamentos fornecidos nos itens 01, 02 e 03.

17.13.4.4. Deve implementar atribuição de ACL do tipo "filter-id";

17.13.4.5. Deve implementar e suportar o uso de marcadores (TAGs) de segurança que serão usados pelo Controle de acesso à rede (NAC), como é o caso do SGT (Security Group Tag);

17.13.4.5.1. Deve implementar e suportar o uso de marcadores (TAGs) de segurança que serão usados pelo Controle de acesso à rede (NAC), como é o caso do SGT (Security Group Tag);

17.13.4.5.2. Se a solução de NAC não implementar ou suportar o uso de marcadores (TAGs) de segurança, as restrições de tráfego devem ser tratada pela atribuição dinâmica de ACLs;

17.13.4.6. Deve implementar atribuição do domínio de voz para telefones IP (Voice Domain);

17.13.4.7. Deve implementar atribuição do parâmetro de re-autenticação 802.1X;

17.13.4.8. Deve permitir a customização de atributos de autorização;

17.13.4.9. Deve permitir o agrupamento de atributos de autorização;

17.13.4.10. Deve permitir a criação de perfis de usuários;

17.13.4.11. Deve permitir autorização de acesso condicional com base nos seguintes fatores:

17.13.4.11.1. Atributos LDAP do usuário autenticado;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 17.13.4.11.2. Grupo de Active Directory do usuário autenticado;
- 17.13.4.11.3. Conteúdo do certificado digital (CN, OU);
- 17.13.4.11.4. Horário de conexão;
- 17.13.4.11.5. Tipo de acesso;
- 17.13.4.11.6. Tipo de dispositivo (IPAD, IPHONE, Android, Windows, MAC OS);
- 17.13.4.11.7. Conformidade dos sistemas Windows e MAC OS;
- 17.13.4.12. Deve implementar o protocolo RADIUS Change of Authorization (CoA).
- 17.13.5. GESTÃO DE CONTAS TEMPORÁRIAS - VISITANTES
- 17.13.5.1. O portal web de autenticação (captive portal) deve ser fornecido e hospedado dentro da solução ofertada, além de permitir que as requisições possam ser redirecionadas para um serviço externo;
- 17.13.5.2. Deve implementar um portal web seguro SSL/TLS a ser apresentado automaticamente aos usuários temporários durante a sua conexão com a rede (hotspot);
- 17.13.5.3. Deve implementar um portal web seguro SSL/TLS para criação de contas temporárias do tipo "visitante, consultor";
- 17.13.5.4. O portal web de autenticação (captive portal), deve suportar no mínimo TLS 1.2, conforme recomendação do NIST SP 800-52 rev2;
- 17.13.5.5. Deve realizar a autenticação dos autorizadores em base externa do tipo Open LDAP, LDAP ou Active Directory e atribuir o privilégio ao autorizador de acordo com perfil do usuário;
- 17.13.5.6. Deve permitir que as contas de usuários visitantes sejam gerenciadas internamente pela solução, não havendo necessidade de integração com outros componentes do CONTRATANTE;
- 17.13.5.7. Deve permitir, no mínimo, 5.000 (cinco mil) usuários visitantes (guest) em seu banco de dados interno, ativos ou inativos;
- 17.13.5.8. Deve permitir a criação de perfil de acesso para as credenciais temporárias podendo atribuir privilégio de acesso a rede distintos, dependendo do perfil atribuído;
- 17.13.5.9. Deve permitir a criação de "Perfil de Tempo" com múltiplos critérios;
- 17.13.5.10. Deve permitir a criação de grupos de autorizadores com privilégios distintos de criação de contas temporárias
- 17.13.5.11. Deve permitir a customização do formulário de criação de contas temporárias a ser preenchido pelo autorizador especificando quais campos são obrigatórios e quais campos são opcionais bem como permitir a criação de novos campos;
- 17.13.5.12. Deve permitir a customização das páginas web do portal, com a inclusão de imagens, instruções em texto e campos de texto que devem ser preenchidos pelos clientes;
- 17.13.5.13. Deve permitir que o visitante crie sua própria credencial temporária ("selfservice") através do portal web, sem a necessidade de um autorizador;
- 17.13.5.14. Deve permitir implementar o envio das credenciais aos usuários registrados através de mensagens SMS (Short Message Service) e e-mail;
- 17.13.5.15. Deve ser suportado, no mínimo, pelos seguintes navegadores de Internet, operando em PCs e dispositivos móveis:
 - 17.13.5.15.1. Mozilla Firefox
 - 17.13.5.15.2. Chrome
- 17.13.6. FUNCIONALIDADES DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE DISPOSITIVOS (Profiling)



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

17.13.6.1. Deve implementar mecanismo de descobrimento automático e transparente de dispositivos que se conectam à rede cabeada e sem fio classificando-os no mínimo nas seguintes categorias:

17.13.6.1.1. Dispositivo móvel - Ex.: Iphone, Ipad, Ipod, MAC;

17.13.6.1.2. Estação de trabalho - Ex.: Windows, MAC OS;

17.13.6.2. Deve permitir a categorização automática dos dispositivos conectados;

17.13.6.3. Deve implementar os seguintes mecanismos para coleta de informações do dispositivo a ser utilizada na construção das regras de classificação:

17.13.6.3.1. HTTP User-Agent;

17.13.6.3.2. MAC OUI;

17.13.6.3.3. DHCP

17.13.6.3.4. Radius;

17.13.6.3.5. SNMP;

17.13.6.4. Deve possuir interface para construção de regras customizadas de classificação de dispositivo, com suporte a múltiplos critérios de coleta de informações e lógica para granularidade na definição;

17.13.6.5. Deve permitir a criação de regras e categorias customizadas;

17.13.6.6. Deve possuir uma base de regras e categorias pré-configuradas;

17.13.6.7. Deve suportar mecanismo de atualização das regras e categorias pré-configuradas;

17.13.6.8. Deve permitir que a classificação do dispositivo descoberto seja utilizada como parâmetro de autorização nas regras de admissão de dispositivos;

17.13.6.9. Deve permitir que o administrador cadastre manualmente um determinado dispositivo numa categoria;

17.13.6.10. Deve permitir a criação de regras para diferenciação de dispositivos corporativos e pessoais, possibilitando a adoção de políticas de "BYOD (Bring Your Own Device)";

17.13.6.11. Deve verificar periodicamente se os perfis classificados continuam válidos, e em caso negativo, deve possibilitar o impedimento do acesso e notificar o administrador;

17.13.7. SEGURANÇA E POLÍTICAS

17.13.7.1. Deverá possuir no mínimo as seguintes funcionalidades:

17.13.7.1.1. Deve permitir a criação e aplicação de políticas de controle de acesso à rede baseada em IP;

17.13.7.1.2. Deve permitir a criação e aplicação de políticas de controle de acesso à rede baseada em grupos de usuários;

17.13.7.1.3. Deve ser capaz de traduzir as políticas em configurações necessárias e aplicá-las automaticamente em diferentes tipos de equipamentos;

17.13.7.1.4. Deve permitir a criação e aplicação de políticas de aplicações, configurando QoS nos equipamentos da rede cabeada;

17.13.8. INTEGRAÇÃO COM OUTRAS SOLUÇÕES DO CONTRATANTE

17.13.8.1. Deve se integrar a solução de Next Generation Firewall (NGFW), provendo segmentação dinâmica de rede e compartilhamento de informações, para no mínimo os seguintes fabricantes:

17.13.8.1.1. Check Point;

17.13.8.1.2. Cisco;

17.13.8.1.3. Fortinet

17.13.8.1.4. Palo Alto;

17.13.8.2. Integração com Switches de rede ofertado nos ITENS 01, 02 e 03:

17.13.8.2.1. Deve tomar ações como ativar ou desativar a porta do switch e/ou trocar de VLAN;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

17.13.8.2.2. Nos equipamentos que suportem Change of Authorization (CoA), a solução de NAC deve ser capaz de realizar atribuição dinâmica de políticas de acesso (incluindo VLANs e Classes de Serviço) ou atribuição dinâmica de ACL nos equipamentos da Solução de interconexão de rede cabeada, com base nos atributos RADIUS enviados durante o processo de autorização;

18. LOTE 01 - ITEM 18: LICENÇA DE EXPANSÃO DO SOFTWARE DE ADMINISTRAÇÃO E GERÊNCIA
(Quantidade 10)

- 18.1. Licença adicional para o software destinado à administração, gerência e monitoramento dos switches
- 18.2. Deve adicionar ao software a capacidade de gerência de, no mínimo, 1 dispositivo.
- 18.3. Deverá ser fornecido serviço de subscrição e suporte necessário para a licença adicional durante o período de garantia estendida da solução de administração, gerência e monitoramento dos switches.
- 18.4. Compreende o fornecimento de licença para integração de switches de acesso, switches topo de rack e cores de rede, além de routers e outros equipamentos existentes ou vindouros que no momento da aquisição da licença possuam compatibilidade com o software de Administração e Gerência descrito no item anterior.

19. LOTE 01 - ITEM 19: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DO NAC
(Quantidade 1)

- 19.1. Instalação e configuração do Appliance de Controle de Acesso à Rede (NAC) na Sede do CONTRATANTE;
- 19.2. Ativação de todas as licenças que foram adquiridas para o Controle de Acesso a Rede (NAC) e seus componentes;
- 19.3. Ativação de todas as licenças que foram adquiridas para o Controle de Acesso a Rede (NAC) e seus componentes;
- 19.4. Configuração de todas as funcionalidades disponíveis no produto fornecido de acordo com as definições da equipe de TI do CONTRATANTE;
- 19.5. Deve realizar as configurações de acordo com as melhores práticas do fabricante;
- 19.6. Atualizar todos os itens que compõem a solução, para a versão de software comercial e estável disponibilizada pelo fabricante (versão recomendada mais recente);
- 19.7. O prazo máximo para a instalação e configuração é de 90 (noventa) dias úteis após a ordem de serviço da CONTRATADA;
- 19.8. Realizar a criação e configuração do máximo possível dos objetos (regras, políticas, perfis, grupos, ACLs e etc.) necessários para o Controle de Acesso à Rede (NAC), que forem definidos pelo CONTRATANTE durante o período de instalação;
- 19.9. Realizar o ajuste dos objetos criados no Controle de Acesso à Rede (NAC), para compatibilidade com todos os equipamentos encontrados no ambiente da contratada como computadores, impressoras, DVRs, alarmes, centrais de monitoramento, telefones IP;
- 19.10. Realizar a integração da solução de NAC, com bases de dados externas;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

19.11. É objetivo do CONTRATANTE, ao final da instalação, possuir em produção uma Solução de rede cabeada de confiança zero (Zero Trust) onde todo equipamento conectado na rede cabeada deverá se autenticar na solução de NAC;

19.12. Todas as fases de planejamento, instalação e configuração deverão ser realizadas com a presença de técnicos da LICITANTE, que deverão possuir capacidade técnica necessária à execução do serviço, conforme as certificações exigidas na descrição dos Requisitos Obrigatórios desta especificação técnica;

19.13. Os trabalhos deverão ser realizados dentro do horário comercial, das 08:00 às 18:00, salvo casos onde necessite parada no ambiente que demande janelas de manutenção. Neste último caso, deve ser negociado os horários com antecedência;

19.14. A transferência de conhecimento da LICITANTE para o CONTRATANTE dar-se-á por meio de relatórios, reuniões, treinamentos, workshops, documentação e pela prestação de informações solicitadas pelo gestor do contrato, de modo a assegurar que a equipe técnica do CONTRATANTE esteja capacitada e atualizada com relação aos métodos, técnicas, soluções e rotinas empregadas pela LICITANTE na execução dos serviços;

19.15. Deverá ser observado, no mínimo, o seguinte:

19.15.1. Reunião inicial: deverá ser realizada uma reunião inicial entre o gestor do contrato e o GERENTE DE PROJETO, designado pela LICITANTE, responsável pela execução, cuja pauta observará, pelo menos:

19.15.1.1. Esclarecimentos relativos a questões operacionais e de gerenciamento do contrato;

19.15.1.2. **Estrutura organizacional do CONTRATANTE;**

19.15.1.3. Infraestrutura de TI do CONTRATANTE, uma análise da topologia e arquitetura da rede, considerando os roteadores, switches e demais equipamentos de infraestrutura já existentes;

19.15.1.4. Contratos de apoio à infraestrutura de TI;

19.15.1.5. Caberá ao Gerente do Projeto atender as demandas requisitadas pelo CONTRATANTE;

19.16. Todos os procedimentos adotados pela empresa LICITANTE para a execução das tarefas deverão ser documentados e entregues ao CONTRATANTE e deverá contemplar, no mínimo, as seguintes categorias:

19.16.1. Documentação das funcionalidades. Este documento conterá as características técnicas dos produtos e suas funções, procedimentos e parâmetros de configuração, tabelas, ilustrações, etc.;

19.16.2. Documentação de instalação e operação. Este documento conterá informações quanto aos procedimentos de instalação e operação, comandos, testes aplicáveis, procedimentos de inicialização, e gerência de desempenho, de falhas e de segurança pertinentes;

19.16.3. Como o projeto dependerá de análise e ajustes das instalações do CONTRATANTE, a LICITANTE deverá entregar, também, um "as built" da instalação;

19.16.4. Para consecução do repasse de conhecimentos técnicos, a LICITANTE deverá garantir a entrega da documentação dos serviços em mídia, atendendo os padrões da CONTRATANTE;

19.17. fd

20. LOTE 01 - ITEM 20: SERVIÇO DE ATIVAÇÃO DO NAC
(Quantidade 10)



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 4.1. Configuração do switch e todas as suas portas de acesso, para permitir a autenticação de usuários/dispositivos, no mínimo, através de endereço MAC, Portal de Autenticação ou IEEE 802.1X;
- 20.1. Adicionar o switch no servidor de Controle de Acesso à Rede (NAC) e realizar todos os ajustes necessários, garantindo a centralização das funcionalidades de autenticação e enforcement (garantia de aplicação e execução) das políticas de segurança configuradas pelo administrador para todos os dispositivos gerenciados pelo NAC;
- 20.2. Configuração de todas as funcionalidades disponíveis no produto fornecido de acordo com as definições da equipe de TI do CONTRATANTE;
- 20.3. Deve realizar as configurações de acordo com as melhores práticas do fabricante;
- 20.4. O NAC deverá ser configurado para funcionamento nos switches dos itens 01, 02 e 03 deste lote no ambiente da CONTRATADA. Todas as configurações necessárias nos switches, templates e configurações na ferramenta de NAC deveram ser documentadas e encaminhadas para a CONTRATANTE;
- 20.5. Será aceita a realização do serviço remoto.
- 20.6. É objetivo do CONTRATANTE, ao final da instalação, possuir em produção uma Solução de interconexão de rede cabeada de confiança zero (Zero Trust) onde os equipamentos conectados na rede cabeada deverá se autenticar na solução de NAC;
- 20.7. Os trabalhos deverão ser realizados dentro do horário comercial, das 08:00 às 18:00, salvo casos onde necessite parada no ambiente que demande janelas de manutenção. Neste último caso, deve ser negociado os horários com antecedência;
- 20.8. Todos os procedimentos adotados pela empresa LICITANTE para a execução das tarefas deverão ser documentados e entregues ao CONTRATANTE e deverá contemplar, no mínimo, as seguintes categorias:
- 20.8.1. Documentação das funcionalidades. Este documento conterá as características técnicas dos produtos e suas funções, procedimentos e parâmetros de configuração, tabelas, ilustrações, etc.;
- 20.8.2. Documentação de instalação e operação. Este documento conterá informações quanto aos procedimentos de instalação e operação, comandos, testes aplicáveis, procedimentos de inicialização, e gerência de desempenho, de falhas e de segurança pertinentes;
- 20.8.3. Como o projeto dependerá de análise e ajustes das instalações do CONTRATANTE, a LICITANTE deverá entregar, também, um “as built” da instalação;
- 20.8.4. Para consecução do repasse de conhecimentos técnicos, a LICITANTE deverá garantir a entrega da documentação dos serviços em mídia, atendendo os padrões da CONTRATANTE;
- 20.9. fds

21. LOTE 01 - ITEM 21: SERVIÇO DE ATIVAÇÃO DO CLIENTE NAC
(Quantidade 50)

- 21.1. Prestar o serviço de configuração de estações de trabalho, impressoras, câmeras IP, telefones IP e qualquer outro dispositivo que se conecte a rede cabeada (LAN) para que estes passem a se autenticar através da plataforma de Controle de Acesso à Rede (NAC).
- 21.2. Ativar e configurar o serviço de suplicante 802.1X nas estações de trabalho e outros dispositivos compatíveis;
- 21.3. Realizar as configurações necessárias, para a autenticação do dispositivo, quando o dispositivo não for compatível com o padrão IEEE 802.1X;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 21.4. Caso venha a ser necessário algum ajuste em qualquer elemento da Solução de interconexão de rede cabeada, em virtude da autenticação do NAC/NAP, este será de responsabilidade da LICITANTE;
- 21.5. O prazo máximo para a configuração dos dispositivos que compõem a ordem de serviço é de 30 (trinta) dias úteis após registro da ordem de serviço;
- 21.6. É objetivo do CONTRATANTE, ao final da instalação, possuir em produção uma Solução de interconexão de rede cabeada e sem fio de confiança zero (Zero Trust) onde todo equipamento conectado na rede cabeada deverá se autenticar na solução de NAC;
- 21.7. Os trabalhos deverão ser realizados dentro do horário comercial, das 08:00 às 18:00;

22. LOTE 01 - ITEM 22: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DA FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO (Quantidade 1)

- 22.1. Instalação e configuração do Appliance de Monitoramento do item 10 na Sede do CONTRATANTE;
- 22.2. Ativação de todas as licenças que foram adquiridas para o Appliance de Monitoramento e seus componentes;
- 22.3. Configuração de todas as funcionalidades disponíveis no produto fornecido de acordo com as definições da equipe de TI do CONTRATANTE;
- 22.4. Deve realizar as configurações de acordo com as melhores práticas do fabricante;
- 22.5. Atualizar todos os itens que compõem a solução, para a versão de software comercial e estável disponibilizada pelo fabricante (versão recomendada mais recente);
- 22.6. O prazo máximo para a instalação e configuração é de 30 (trinta) dias úteis após registro da ordem de serviço;
- 22.7. Realizar a integração com os demais componentes da Solução de interconexão de rede cabeada para receber ou coletar os dados necessários para o monitoramento e análise;
- 22.8. Todas as fases de planejamento, instalação e configuração deverão ser realizadas com a presença de técnicos da LICITANTE, que deverão possuir capacidade técnica necessária à execução do serviço, conforme as certificações exigidas na descrição dos Requisitos Obrigatórios desta especificação técnica;
- 22.9. Os trabalhos deverão ser realizados dentro do horário comercial, das 08:00 às 18:00, salvo casos onde necessite parada no ambiente que demande janelas de manutenção. Neste último caso, deve ser negociado os horários com antecedência;
- 22.10. A transferência de conhecimento da LICITANTE para o CONTRATANTE dar-se-á por meio de relatórios, reuniões, treinamentos, workshops, documentação e pela prestação de informações solicitadas pelo gestor do contrato, de modo a assegurar que a equipe técnica do CONTRATANTE esteja capacitada e atualizada com relação aos métodos, técnicas, soluções e rotinas empregadas pela LICITANTE na execução dos serviços;
- 22.11. Deverá ser observado, no mínimo, o seguinte:
- 22.11.1. Reunião inicial: deverá ser realizada uma reunião inicial entre o gestor do contrato e o GERENTE DE PROJETO, designado pela LICITANTE, responsável pela execução, cuja pauta observará, pelo menos:
- 22.11.1.1. Esclarecimentos relativos a questões operacionais e de gerenciamento do contrato;
- 22.11.1.2. Estrutura organizacional do CONTRATANTE;



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 22.11.1.3. Infraestrutura de TI do CONTRATANTE, uma análise da topologia e arquitetura da rede, considerando os roteadores, switches e demais equipamentos de infraestrutura já existentes;
- 22.11.1.4. Contratos de apoio à infraestrutura de TI;
- 22.11.1.5. Caberá ao Gerente do Projeto atender as demandas requisitadas pelo CONTRATANTE;
- 22.12. Todos os procedimentos adotados pela empresa LICITANTE para a execução das tarefas deverão ser documentados e entregues ao CONTRATANTE e deverá contemplar, no mínimo, as seguintes categorias:
- 22.12.1. Documentação das funcionalidades. Este documento conterá as características técnicas dos produtos e suas funções, procedimentos e parâmetros de configuração, tabelas, ilustrações, etc.;
- 22.12.2. Documentação de instalação e operação. Este documento conterá informações quanto aos procedimentos de instalação e operação, comandos, testes aplicáveis, procedimentos de inicialização, e gerência de desempenho, de falhas e de segurança pertinentes;
- 22.12.3. Como o projeto dependerá de análise e ajustes das instalações do CONTRATANTE, a LICITANTE deverá entregar, também, um "as built" da instalação;
- 22.12.4. Para consecução do repasse de conhecimentos técnicos, a LICITANTE deverá garantir a entrega da documentação dos serviços em mídia, atendendo os padrões da CONTRATANTE;
- 22.13. ds

23. LOTE 01 - ITEM 23: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DOS SWITCHES TOPO DE RACK (Quantidade 9)

- 23.1. Realizar a instalação e configuração dos equipamentos fornecidos, nas localidades da cidade-sede da CONTRATANTE.
- 23.2. Caberá à CONTRATADA incluir a apresentação do projeto conceitual, cronograma e fases de execução. Os dias e horários de instalação deverão ser nos finais de semana, em dias e horários determinados pela CONTRATANTE.
- 23.3. Caberá à CONTRATADA a instalação dos switches incluindo todos os componentes necessários para o perfeito funcionamento da solução integrada com o parque computacional já existente.
- 23.4. Caberá à CONTRATADA incluir o levantamento das conexões e configurações dos equipamentos que porventura venham a ser substituídos.
- 23.5. Caberá a CONTRATADA a fixação dos switches no rack dos datacenters do TRT9. Essa etapa envolve desde a ligação elétrica com redundância, organização e fixação de cabos de energia e dados, etiquetagem de cabos, portas e equipamentos conforme padrão institucional.
- 23.6. Caberá a CONTRATADA:
- 23.6.1. Conexão dos switches ToR aos servidores e demais equipamentos no rack via portas SFP28 (10/25 Gbps).
- 23.6.2. Interligação dos ToRs com os switches core existentes através de uplinks QSFP28 (40/100 Gbps), conforme projeto lógico fornecido.
- 23.6.3. Interligação dos ToR entre os três prédios do TRT9 através de uplinks QSFP28 (40/100 Gbps), conforme projeto lógico fornecido.
- 23.6.4. Validação de conectividade física e lógica ponto a ponto.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 23.6.5. O cabeamento óptico já se encontra instalado no datacenter do TRT9 e atualmente está conectado aos switches de core. Para a implantação dos novos switches topo de rack, será necessário reutilizar essa infraestrutura existente para interligação com o ambiente central, evitando a necessidade de novo cabeamento.
- 23.7. Com relação aos aspectos lógicos, cabe a CONTRATADA:
- 23.7.1. Atribuição de endereços IP de gerenciamento.
 - 23.7.2. Habilitação do acesso via SSH.
 - 23.7.3. Criação de VLANs e trunks conforme diretrizes da equipe de rede do TRT9.
 - 23.7.4. Ativação de protocolos como LACP, LLDP, STP (quando aplicável).
 - 23.7.5. Configuração de OSPF;
 - 23.7.6. Configuração de agregação de links e políticas de QoS (se necessário).
 - 23.7.7. Habilitação de recursos de monitoramento (SNMP, Syslog).
 - 23.7.8. Habilitar o monitoramento completo dos equipamentos na ferramenta de gerência deste lote.
 - 23.7.9. Habilitação do RADIUS e integração com os servidores já existentes no TRT9 para autenticação de login nos switches ToR.
 - 23.7.10. Análise do ambiente atual e implementação de funcionalidades avançadas, como suporte a MLAG, VXLAN e EVPN.
- 23.8. A CONTRATADA em conjunto com a equipe de TRT9 deverá efetuar:
- 23.8.1. Testes de conectividade entre switches e com o core.
 - 23.8.2. Validação de throughput entre servidores conectados aos ToRs.
 - 23.8.3. Verificação de redundância e failover.
 - 23.8.4. Emissão de relatório de testes com evidências.
- 23.9. Deve ser realizada a atualização para a versão de firmware mais recente disponibilizada pelo fabricante, a fim de garantir que o dispositivo esteja com as últimas melhorias de desempenho e segurança.
- 23.10. Caberá à CONTRATADA fornecer suporte técnico desde a fase inicial de execução até 3 dias úteis após a entrega do serviço.
- 23.11. Deverá ser realizada em, no máximo, 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato, reunião de kickoff para alinhamento das expectativas do projeto, com apresentação de cronograma com as estimativas de tempo para a realização das atividades. Nesta reunião deverão ser levantadas todas as informações necessárias a respeito do escopo dos serviços que serão executados, incluindo-se as necessidades de migração, viabilidade técnica e funcional, limitações e impactos, e submetê-las ao parecer da CONTRATANTE.
- 23.12. Caberá a CONTRATADA incluir a entrega da documentação completa da nova solução, contemplando diagramas físicos e lógicos, planilhas detalhadas com as faixas de rede configurada em cada porta do equipamento, As-Build completo, planilha com part numbers, período de garantia, telefones para contato, senhas de acesso, versões de softwares básicos, etc.
- 23.13.** O serviço de instalação física e configuração da solução deverá ser na modalidade handson para turma com até 5 participantes, procedendo a passagem de conhecimento relativo a tecnologia durante a própria configuração da solução.

24. LOTE 01 - ITEM 24: BANCO DE HORAS PARA SERVIÇOS
(Quantidade 200)



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025
AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)
(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

24.1. Além do suporte e garantia do contrato, a CONTRATADA deverá disponibilizar um banco de horas de serviços técnicos especializados de configuração e suporte, para utilização conforme necessidade da CONTRATANTE, durante o prazo de vigência da garantia da solução;

24.2. O banco de horas terá como objetivo:

24.2.1.a integração de **novos dispositivos finais** à solução NAC, incluindo, mas não se limitando a impressoras de rede, telefones IP, sistemas DVR, switches adicionais ou quaisquer equipamentos **adquiridos após a implantação inicial**;

24.2.2.a eventual integração da infraestrutura de rede sem fio de fabricantes terceiros, inclusive controladores e pontos de acesso da marca Ruckus;

24.2.3.o ajuste, personalização e criação de políticas adicionais de controle de acesso e autorização;

24.2.4.a execução de atividades de apoio à operação e **manutenção evolutiva da solução**.

24.3. O banco de horas deverá compreender, no mínimo, **200 horas** de serviços técnicos, a serem consumidas sob demanda, mediante solicitação formal da CONTRATANTE.

24.4. O valor unitário da hora técnica deverá constar da proposta comercial e permanecer fixo durante o contrato. O quantitativo total estimado de horas constituirá **limite máximo** de uso, não gerando obrigação de consumo integral por parte da CONTRATANTE.

24.5. O banco de horas apenas será pago quando efetivamente utilizado, mediante:

24.5.1. **Ordem de Serviço (OS)** emitida pela Administração, contendo descrição da atividade, estimativa de horas e prazo;

24.5.2. **Boletim de Medição** com relatório de execução, quadros de horários e aceite do fiscal do contrato;

24.5.3. Faturamento limitado às horas atestadas, observado o valor unitário contratado.

24.6. As horas não executadas **não geram qualquer pagamento ou reserva orçamentária**, aplicando-se o art. 92, incisos V e VII e art. 115 da Lei 14.133/2021, que exigem medição prévia, aceitação e liquidação somente pelo serviço entregue.

24.7. Os serviços serão prestados remotamente ou nas dependências do CONTRATANTE (on-site). Sendo preferencial a forma remota.

24.8. Os serviços deverão ser prestados por profissionais certificados conforme certificações exigidas na descrição dos Requisitos Obrigatórios deste termo de referência.

24.9. O prazo de atendimento das solicitações deverá observar as seguintes condições:

24.9.1. Atendimento remoto inicial em até 2 (duas) horas úteis após a solicitação formal;

24.10. O serviço de suporte técnico só será acionado após o aceite final da Solução de interconexão de rede cabeada e não deve estar relacionado a pendências do Serviço de Instalação;

24.11. O banco de horas descrito neste item possui natureza complementar e não substitui, em nenhuma hipótese, as obrigações de suporte, manutenção corretiva, garantia e atualização de versões que já são parte integrante do objeto contratual. As atividades previstas no banco de horas se destinam exclusivamente a serviços de expansão, integração, personalização e evolução da solução, a critério da CONTRATANTE.

24.12. A **unidade de consumo** será a **hora técnica (HT)**, contabilizada em frações mínimas de 15 (quinze) minutos.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

24.13. O consumo dar-se-á em regime **1 HT = 1 hora de serviço efetivamente prestado**, salvo as majorações previstas na tabela abaixo:

Período de execução	Conversão em hora técnica	Observação
Dias úteis, 8h – 19h	1 h de serviço = 1 HT	Regime ordinário
Dias úteis, após 19h	1 h = 1,5 HT	Horário extraordinário noturno
Sábados (qualquer horário)	1 h = 1,5 HT	Regime extraordinário
Domingos e feriados nacionais	1 h = 2 HT	Regime especial

24.14. Ao final de cada atividade ou lote de atividades, a CONTRATADA apresentará **Relatório de Execução** contendo:

- 24.14.1. número da OS;
- 24.14.2. data/hora de início e fim;
- 24.14.3. profissionais envolvidos;
- 24.14.4. HT consumidas, discriminadas por fator de majoração;
- 24.14.5. descrição dos resultados entregues.

24.15. O fiscal do contrato terá até 5 (cinco) dias úteis para **atestação**. Somente após o aceite as HT correspondentes serão debitadas do banco e faturadas.

24.16. O saldo do banco de horas será controlado em planilha eletrônica compartilhada (ex.: Planilha Google), atualizada mensalmente pela CONTRATADA e validada pelo fiscal.

24.17. Serviços de suporte, garantia ou correção de falhas **não poderão ser debitados do banco de horas**.

24.18. Eventual extrapolação do saldo somente poderá ocorrer mediante termo aditivo, observado o art. 125 da Lei 14.133/2021.

24.19. A CONTRATADA emitirá fatura mensal limitada às HT efetivamente atestadas no período, aplicando-se os fatores de majoração definidos.

24.20. O valor da HT é fixo, reajustado anualmente pelo IPCA-IBGE (data-base: mês da proposta), conforme art. 131 da Lei 14.133/2021.

24.21. Pagamentos ocorrerão em até 30 (trinta) dias da liquidação.

25. LOTE 01 - ITEM 25: TREINAMENTO
(Quantidade 1)

25.1. O item será precificado por turma de no máximo 5 alunos;

25.2. Fornecer treinamento de instalação, configuração e operação dos equipamentos fornecidos, na cidade-sede da CONTRATANTE ou online, considerando os seguintes aspectos:

25.3. No mínimo 40 (quarenta) horas-aula no período da tarde, totalizando duas semanas de curso;

25.4. Conteúdo programático versando sobre os seguintes temas:

- 25.4.1. Instalação - melhores práticas;
- 25.4.2. Configuração e operação básica - comandos básicos;
- 25.4.3. Conceitos básicos e avançados, para configuração e gerência de recursos adicionais, tais como:
 - 25.4.3.1. 802.1q;
 - 25.4.3.2. 802.1x;
 - 25.4.3.3. Virtual Local Area Network (VLAN);



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TERMO DE REFERÊNCIA xx/2025

AQUISIÇÃO DE ATIVOS DE REDE (SWITCHES LAN)

(Art. 18 - Resolução CNJ nº 468, de 15/06/2022)

- 25.4.3.4. Spanning Tree - 802.1d/801.3w;
 - 25.4.3.5. Link Agregation - 802.3ad;
 - 25.4.3.6. QoS- Quality of Service;
 - 25.4.3.7. OSPF - Open Shortest Path First;
 - 25.4.3.8. Multicasting IGMP e roteamento Multicasting;
 - 25.4.3.9. Aplicação de ACLs e Vlan dinâmicas;
 - 25.4.3.10. Gerência SNMP;
 - 25.4.3.11. Stack;
 - 25.4.3.12. Ferramenta de gerenciamento e NAC;
 - 25.4.3.13. Outros recursos proprietário que possam ser utilizados para o monitoramento e Troubleshooting dos equipamentos das localidades.
- 25.5. O treinamento deve contemplar apresentações e laboratórios práticos, de modo com que a equipe técnica do TRT9 possa obter um melhor aproveitamento dos benefícios da solução para o gerenciamento abrangente de alertas, a conectividade de dispositivos, a integridade da rede e a atividade dos usuários.
- 25.6. Configurações realizadas a fim de interoperabilidade com o parque computacional existente;
- 25.7. Fornecer a cada participante o certificado de conclusão do curso, contendo, no mínimo: nome do curso, nome do participante e do instrutor, a carga horária, data de início e fim do curso, assim como o conteúdo programático.
- 25.8. O treinamento será executado na cidade-sede da contratante ou online, esta última opção é condicionada a disponibilização do simulador para replicação dos laboratórios e ambiente virtual para os switches. No simulador deve ser possível configurar todas as funções elencadas no item 19.4. O link do simulador e o passo a passo para instalação e configuração deverá ser disponibilizado antes do início do curso para os participantes.
- 25.9. Se for curso presencial, caberá ao CONTRATADO arcar com os custos de diárias e passagens dos instrutores.
- 25.10. O instrutor deverá possuir certificação com nível máxima na solução ofertada.
- 25.11. Se for curso presencial, o local para realização do treinamento será disponibilizado pelo CONTRATANTE.