

ANEXO B DO PROJETO BÁSICO
REQUISITOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1. ESPECIFICAÇÕES DE EQUIPAMENTOS

1.1. DETALHAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

1.1.1. Para o adequado funcionamento do novo PEP são necessários os seguintes equipamentos:

- a) Roteador para link exclusivo;
- b) Roteador para rede Wi-fi;
- c) Switch de Acesso;
- d) Rack;
- e) Nobreaks de 1,4KVA e de 6KVA;
- f) Desktops;
- g) Monitores de vídeo;
- h) Impressoras;
- i) Máquinas fotográficas; e,
- j) Coletores biométricos de impressão digital.

1.1.2. Para fins desse edital, são considerados:

- **Rack:** equipamento necessário para acondicionar o Roteador e o Switch de maneira a preservar-lhes a integridade e o correto funcionamento.
- **Switch de Acesso:** equipamento responsável por receber os sinais de dados provenientes do Roteador e distribuí-lo aos computadores e impressoras em rede, de modo que possam ser usados de maneira interconectada.
- **Nobreak de 6KVA:** equipamento necessário por manter em funcionamento o Switch pelo prazo de 15 minutos em caso de queda de energia, de modo a proporcionar o encerramento dos atendimentos já iniciados, mitigando o risco de perda de dados. Caso a infraestrutura elétrica já seja protegida por um equipamento Nobreak central, é dispensada a necessidade deste equipamento.
- **Nobreak de 1,4KVA:** equipamento necessário para manter em funcionamento os desktops, monitores de vídeo, impressoras, máquinas fotográficas e coletores biométricos de impressão digital, também necessários para que não haja perda de dados por queda de energia. Caso a infraestrutura elétrica já seja protegida por um equipamento Nobreak central, é dispensada a necessidade deste equipamento.

1.1.3. O item **a** (Roteador) será fornecido pela empresa contratada pela Polícia Federal para disponibilização do link.

1.1.4. Os itens **b, c, d e e** (Roteador, Switch de acesso, Rack, Nobreaks de 1,4KVA e de 6KVA **SERÃO FORNECIDOS PELA CONTRATADA.**

1.1.5. Os itens **f, g, h, i e j** (Desktops, Monitores de vídeo, Impressoras, Máquinas fotográficas e Coletores biométricos de impressão digital) **serão disponibilizados pela Polícia Federal.**

1.2. DETALHAMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO FORNECIDOS PELO CONTRATADO

1.2.1. SWITCH DE ACESSO - MODELO DE REFERÊNCIA – HP 5120-48G-POE+ / PARTNUMBER JG237A

1.2.1.1. Características Gerais:

- a. Deve possuir no mínimo 48 portas Switch Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT;
- b. Deve possuir 4 portas SFP para instalação de transceivers ópticos Gigabit Ethernet. As portas SFP podendo operar em modo COMBO com as portas 10/100/1000 exigidas, totalizando 24 portas ativas simultaneamente;
- c. Deve suportar 4 portas 10Gbps SFP+ através da adição ou substituição de módulos;
- d. Deve suportar as tecnologias SFP e SFP+ ou XFP;
- e. Os slots SFP do equipamento deverão suportar módulos Gigabit e Fast Ethernet;
- f. Deve possuir capacidade de vazão de ao menos 176 Gbps;
- g. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 130 Mpps;
- h. Deve possuir fonte de alimentação interna 110/220VAC;
- i. Cada porta 10/100/1000 deve implementar PoE+ (802.3at). A fonte interna do switch deve disponibilizar no mínimo 740W de potência líquida para alimentação do conjunto das portas PoE+.

1.2.1.2. **Disponibilidade:**

- a. Deve ser fornecido com hardware e software necessário para empilhamento com banda mínima de 48 Gbps;
- b. Deve permitir a formação de pilhas com até 4 unidades gerenciadas por um único IP;
- c. Deve suportar alimentação redundante.

1.2.1.3. **Switching**

- a. Deve possuir tabela para 14k endereços MAC;
- b. Deve permitir a configuração estática de no mínimo 500 endereços MAC;
- c. Deve suportar 4094 VLANs 802.1q;
- d. Deve implementar o padrão 802.1q para registro dinâmico de VLAN's (802.1q GVRP);
- e. Deve implementar 802.1ad q-in-q;
- f. Deve implementar VLANs baseadas em MAC;
- g. Deve implementar Spanning Tree conforme os padrões: IEEE 802.1D, IEEE 802.1s e IEEE 802.1w;
- h. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
- i. Implementar DHCP Snooping, DHCP client;
- j. Deve Implementar UDLD ou DLDLP;
- k. Deve implementar um dos seguintes protocolos de link dedicado a redes em anel: RPR, EAPS ou RRPP;
- l. Deve implementar reconhecimento de telefones IP do mesmo e de outros fabricantes e associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN) para isolamento e priorização do tráfego VoIP;
- m. Deve implementar IEEE 802.3x Flow Control;
- n. Implementar agregação de links em modo estático e dinâmico (LACP), conforme padrão IEEE 802.3ad. Deverá ser possível a formação de grupos com 8 portas Gigabit. Deve suportar agregação de portas 10Gbps. Deve ser suportada a criação de grupos de agregação de link contendo portas em unidades diferentes da pilha.

1.2.1.4. **Roteamento**

- a. Deve possuir no mínimo 8 interfaces de roteamento IP (VLAN Interface);
- b. Deve implementar DHCP Relay e DHCPv6 relay.

1.2.1.5. **Multicast**

- a. Implementar IGMP Snooping v1, v2 e v3;
- b. Devem ser suportados no mínimo 1000 grupos multicast;
- c. Deve implementar MLD Snooping.

1.2.1.6. **Segurança e QoS**

- a. Deve implementar Proxy ARP;
- b. Implementar listas de controle de Acesso (ACL) baseado em baseada em endereço IPv4, IPv6 e MAC de origem e destino, porta protocolo e VLAN;
- c. Deve implementar autenticação 802.1x;
- d. Implementar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta.
- e. Deve suportar, pelo menos, 960 usuários 802.1x por switch.
- f. Deve implementar o padrão 802.1p;
- g. Deve implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta;
- h. Deve implementar WRR, SP e combinação de WRR + SP em uma mesma porta;
- i. Deve implementar committed access rate e limitação de banda;
- j. Deve implementar traffic shapping;
- k. Deve suportar compatibilidade com a tecnologia "Wake on LAN", permitindo encaminhar os broadcasts direcionados às máquinas que implementam a tecnologia;
- l. Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+;
- m. Deve implementar associação automática de VLAN, qualidade de serviço e ACL de acordo com usuário autenticado;
- n. Deve implementar accounting RADIUS;
- o. Deve implementar autenticação de endereço MAC em servidor Radius. Deve permitir a atribuição de VLAN e filtros de ACL conforme o perfil do dispositivo cadastrado no servidor Radius (atribuição de Vlan e ACL);
- p. Deve implementar proteção contra ataques de ARP;
- q. Deve implementar proteção contra IP spoofing (IP source guard);
- r. Deve implementar protocolo de autenticação com as seguintes características:
 - Utiliza o protocolo TCP, garantindo confiabilidade intrínseca;
 - Criptografe todo o payload do pacote e não apenas o campo de senha;
 - Implemente autorização para cada comando de configuração.

- s. Deve implementar PKI, com requisição automática de certificado (protocolo SCEP);
- t. Deve implementar continuity check, link trace e loopback em conformidade com as determinações do padrão IEEE802.1ag;
- u. Deve suportar integração com ferramenta de controle de admissão do mesmo fabricante (NAC ou similar) que possibilite verificar, no mínimo, a presença de antivírus, firewall e serviços em execução, permitindo isolar os clientes que não estejam em conformidade com a política de segurança;
- v. A ferramenta de NAC deve ser capaz de efetuar verificação de clientes Windows, Linux e dispositivos móveis baseados nos sistemas operacionais Android e iOS.

1.2.1.7. Gerenciamento

- a. Deve implementar gerenciamento por interface web, inclusive via SSL;
- b. Deve implementar hierarquia de gerenciamento com 4 níveis de privilégio para usuário;
- c. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;
- d. Deve implementar SSHv2;
- e. Deve implementar NTP ou SNTP;
- f. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;
- g. Deve implementar TACACS+;
- h. Deve implementar gerenciamento IPv6, incluindo: Telnetv6, DNSv6, pingv6, traceroutev6;
- i. Deve implementar espelhamento N:1;
- j. Deve implementar espelhamento remoto;
- k. Deve permitir a seleção por ACL do tráfego a ser espelhado;
- l. Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;
- m. Deve Implementar Xmodem ou Zmodem;
- n. Deve implementar TFTP, FTP e SFTP;
- o. Implementar LLDP e LLDP-MED;
- p. Implementar Sflow ou Netflow;
- q. Deve implementar mecanismo interno para teste de performance de rede, com capacidade de medir latência de conexões TCP, jitter de conexões UDP e taxa de transferência de arquivos;
- r. Deverá implementar mecanismo para aplicação de patches de firmware sem interromper o funcionamento do switch e sem necessidade de se reiniciar o switch;
- s. Deve implementar as seguintes MIBs: RFC 1213 (MIB II), RFC 1493 (Bridges), RFC 3414 (User-based Security Model) e RFC 3418 (Management Information Base (MIB) for the SNMP).
- t.

1.2.2. RACK - MODELO DE REFERÊNCIA - APC AR3100 NetShelter SX 42U 600mm Wide x 1070mm Deep Enclosure

1.2.2.1. Características Gerais:

- a. Estrutura básica monobloco, composta de bases inferior e superior, e colunas verticais em aço soldado e eletrozincado, com espessura mínima de 1,5 mm;
- b. Perfis 19”(dezenove polegadas) em aço eletrozincado, perfurados, reguláveis na profundidade.
- c. Longarinas de sustentação;
- d. Tampas laterais removíveis em aço 1,0 mm, totalmente aletadas, com fecho rápido;
- e. Tampa superior em aço 1,0 mm com flange para entrada de cabos;
- f. Porta traseira Bi-partida em aço perfurado com dobradiças desmontáveis sem a necessidade de ferramentas, com abertura 180º graus (mesmo acoplado) e fecho escamoteável c/ chave Tampa traseira removível em aço de 1,0 mm, totalmente aletada para ventilação natural, com fecho rápido;
- g. Porta frontal em aço com dobradiças desmontáveis sem a necessidade de ferramentas, com abertura 180 graus e fecho escamoteável com chave;
- h. Portas com, no mínimo, 80% de perfuração;
- i. Base soleira com passagem de cabos (as passagens devem ter tampas cegas);
- j. Pés niveladores com rodas e variação até 25 mm;
- k. Profundidade externa mínima de 1000 mm;
- l. De acordo com a Norma DIN 41494 e IEC 297;
- m. Altura interna útil de 42U.

1.2.2.2. Acessórios:

- a. Kit de montagem para perfil de aço (parafuso, porca e arruela);
- b. Bandeja fixa, com ventilação, em aço 1,2 mm e carga admissível de 50 kg;
- c. 2 (duas) Calhas de tomadas, cada uma com 12 tomadas 2P+T, 250 VAC, 15 A, com cabo flexível PP 3 x 2,5 mm² de 3 m de comprimento, com plug.

1.2.3. NOBREAK 1,4KVA (PARA DESKTOPS E IMPRESSORAS) - MODELO DE REFERÊNCIA – NOBREAK SMS NET 4+ 1400 VA BIVOLT

1.2.3.1. Características de Entrada

- a. Potência Nominal 1400VA;
- b. Tensão de entrada: 115-127V / 220V – Bivolt Automático;
- c. Possuir Função TRUE RMS;
- d. Botão liga/desliga temporizado com inibidor de alarme sonoro;
- e. Deve ser Interativo - regulação ON-LINE.

1.2.3.2. Características de Saída

- a. Tensão de saída: 115V;
- b. Possuir no mínimo 5 tomadas;
- c. Possuir forma de onda senoidal por aproximação retangular PWM - controle de largura e amplitude;
- d. Potência de saída de 1400VA.

1.2.3.3. Características Gerais

- a. Possuir no mínimo 2 baterias internas 12V x 7Ah;
- b. Possuir Estabilizador interno: com 4 estágios de regulação;
- c. Possuir Filtro de linha interno;
- d. Possuir Microprocessador RISC ou CISC de alta velocidade com memória flash;
- e. Ao ligar, executar Auto Teste em seus circuitos internos, inclusive baterias;
- f. Possuir carregador para baterias com níveis muito baixos de carga;
- g. Possuir recarga automática das baterias mesmo com o nobreak desligado;
- h. Possuir conector do tipo engate rápido para expansão de autonomia;
- i. Possuir inversor sincronizado com a rede (sistema PLL);
- j. Possuir DC Start para permitir ser ligado na ausência de rede elétrica;
- k. Leds que indicam as condições do nobreak: modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão, baterias em carga etc.;
- l. Possuir Saída para comunicação inteligente: USB (acompanha cabo);
- m. Proteção contra sub/sobretensão, curto-circuito no inversor, sobreaquecimento no inversor e transformador, descargas elétricas via linha telefônica e descarga total das baterias.

1.2.3.4. Características do Software de Gerenciamento

- a. Deverá ser compatível com Windows e Linux
- b. Deverá enviar mensagens de log do Nobreak para e-mail;
- c. Deverá permitir o gerenciamento no nobreak e da qualidade da energia elétrica;
- d. O programa de gerenciamento deverá permitir ligar e desligar o computador, inclusive remotamente;
- e. O programa deverá possibilitar o envio de alertas para celular e/ou email;
- f. O gerenciamento via software do no-break deverá permitir ser compartilhado entre pontos de acesso a serem definidos pelo órgão e fornecer o status de múltiplos nobreaks simultaneamente e armazenados de modo seguro em site vinculado ao fornecedor do nobreak, com proteção através de login e senha de domínio de um ou mais técnicos responsáveis pelo gerenciamento do sistema de energia dentro do órgão onde o no-break será instalado.

1.2.4. NOBREAK 6KVA (PARA SWITCH) - MODELO DE REFERÊNCIA – APC SURT6000XLT (127V/ 220V) ou APC SURT6000XLI (220V/380V)

- a. Nobreak com capacidade mínima de 6kVA/4,2kW;
- b. Tipo on-line de dupla conversão;
- c. Bypass interno manual e automático;
- d. Eficiência em carga total: 90%;
- e. Distorção da Tensão de Saída: inferior a 3%;
- f. Frequência de Saída (sincronizada com rede elétrica): 50/60 Hz +/- 3 Hz ajustável pelo usuário +/- 0.1;
- g. Fator de Crista: 3 : 1;
- h. Forma de onda senoidal;
- i. Frequência de entrada: 50/60 Hz +/- 5 Hz (auto sensing);
- j. Intervalo de tensão de entrada ajustável para as principais operações: 100 - 280V;
- k. Conexões de Saída: 2 com capacidade de 20A e 2 com capacidade para 30ª;
- l. Proteção contra sobrecarga;

- m. Baterias do tipo “Hot-swappable”;
- n. Bateria selada Chumbo-Acido livre de manutenção : a prova de vazamento;
- o. As baterias instaladas devem possibilitar autonomia de, no mínimo 5 minutos em 4200W;
- p. Deve permitir a instalação de banco de baterias para aumento de autonomia;
- q. A recarga das baterias deve utilizar compensação de temperatura através da variação da voltagem de carga de acordo com a temperatura real da bateria, no gabinete;
- r. Com gerenciamento via painel de controle com display de LED com barra gráfica para carga e bateria, indicadores de sistema On-line, Troca de bateria, Sobrecarga e Bypass;
- s. Alarme sonoro distinto, para: pouca bateria e sobrecarga;
- t. Módulo de gerenciamento instalado com as seguintes características:

- Portas de interface: serial DB-9 RS-232 e Fast-Ethernet (10/100Mbps) RJ45;

- Suporta os seguintes protocolos: HTTP, HTTPS, IPv4, IPv6, NTP, SMTP, SNMP v1, SNMP v3, SSH V1, SSH V2, SSL, TCP/IP, Telnet;

- Autenticação e autorização através de servidor Radius;

- Três camadas de acesso de usuário;

- Desligamento e reinicialização de equipamentos conectados;

- Monitoramento de temperatura e umidade.

- u. Deve armazenar e apresentar as seguintes informações:

- A temperatura no interior do nobreak;

- Tensão de entrada e saída;

- Corrente de entrada e saída;

- Frequência de entrada;

- Tensão de entrada no modo de by-pass;

- Tensão de entrada mínima e máxima durante o último minuto;

- Carga instalada no nobreak em kVA ou como uma porcentagem da potência disponível em kVA ou Watt;

- Capacidade disponível da bateria;

- Porcentagem da capacidade total da bateria;

- Corrente de saída da bateria;

- Capacidade de tensão nominal das baterias;

- Capacidade em ampère hora dos gabinetes de bateria;

- Número de baterias instaladas;

- Número de baterias com defeito;

- Desligamento de Emergência (EPO): Sim;

- Proteção contra classe de surto de energia: 480 Joules;

- Atende a normas ambientais RoHS;

- Deve ser incluída tomada modelo NEMA L6-30R ou compatível para conexão do equipamento na rede elétrica.

2. FORNECIMENTO DE LINK PARA TRANSMISSÃO DE DADOS (INTRANET) E FORNECIMENTO DE ACESSO A INTERNET VIA WI-FI

2.1. Intranet da PF

2.1.1. A contratação, instalação, configuração e testes do link de dados é de responsabilidade da PF.

2.1.2. O fornecimento de Link para transmissão de dados é essencial ao funcionamento do PEP.

2.1.3. A CONTRATADA deverá disponibilizar toda infraestrutura necessária para que o acesso ao link esteja disponível nas dependências do PEP. Não será permitido que o circuito de dados do PEP trafegue em VLAN's do shopping. Será avaliado posteriormente pela DTI qual a solução técnica de acesso aos sistemas da PF será adotada (VPN via internet ou link da DPF-Net).

2.2. WI-FI

2.3. A contratação, instalação, configuração e testes do link de WI-FI é de responsabilidade do **CONTRATADO**.

2.3.1. O fornecimento de acesso à internet por Wi-Fi é essencial para o funcionamento do PEP. Através deste acesso os gestores de todo o Brasil podem se comunicar através de grupos específicos, bem como é possível acessar qualquer conteúdo da rede mundial de computadores, o que não é possível pelo link da DPF-Net, por motivos de segurança.

2.3.2. O link de acesso à Internet deve ter velocidade mínima de download/upload de 50Mbps e ser distribuído exclusivamente para os colaboradores do PEP por meio de roteador Wi-Fi fornecido pelo CONTRATADO, protegido no mínimo, por senha WEP2.

2.3.3. O acesso a Internet deverá ser irrestrito.

3. REQUISITOS

3.1. REQUISITOS TÉCNICOS DE TIC

3.1.1. Todos os equipamentos elétricos instalados nos PEPs necessitarão de pontos de rede elétrica.

3.1.2. Somente as impressoras, desktops e switches necessitarão de pontos de rede de dados, Assim, o contratado deverá providenciar nas dependências do PEP quantidade adequada de pontos de rede elétrica e de dados, distribuídas de acordo com o projeto executivo do PEP.

4. SERVIÇO DE CFTV

4.1. DETALHAMENTO DE FORNECIMENTO POR PARTE DO CONTRATADO DE SERVIÇO DE CFTV

4.1.1. O contratado deverá instalar e manter câmeras de CFTV dentro e nas imediações do PEP, de modo a garantir que não haja nenhum ponto cego nas áreas de acesso ao posto, bem como nas suas dependências internas;

4.1.2. O contratado deve manter as imagens arquivadas devidamente em sistema digital, pelo período mínimo de 6 meses, de modo que possam ser recuperadas facilmente sempre que for demandado pelo Departamento de Polícia Federal;

4.1.3. A resolução das câmeras deve ser no mínimo HD, de modo a possibilitar a identificação das pessoas que ali transitam, e preferencialmente ter capacidade de capturar imagens em condições de baixa luminosidade.

5. SERVIÇO DE TELEFONIA

5.1. DETALHAMENTO DE FORNECIMENTO POR PARTE DO CONTRATADO DE SERVIÇO DE TELEFONIA

5.1.1. Considerando a necessidade de prover comunicação com outras unidades da Polícia Federal, bem como com requerentes de passaporte, o contratado deverá fornecer linha telefônica (ou ramal do tronco) com possibilidade de receber e realizar ligações locais e interurbanas, para números fixos ou de celular, de todas as operadoras, sem qualquer ônus ao contratante.

6. IMPLEMENTAÇÃO

6.1. ACOMPANHAMENTO DE INSTALAÇÕES DE TI E TELEFONIA

6.1.1. O Acompanhamento das Instalações de TI e Telefonia deve ser feito pela Equipe do NTI/SR/PF/PR, podendo esta ser contatada através do e-mail: nti.srpr@dpf.gov.br ou pelo telefone: 41 – 3251-7558.

6.1.2. Antes das instalações dos equipamentos de TIC nas dependências do contratado, o NTI - Núcleo de Tecnologia da Informação deverá ser acionado via abertura de chamado nos canais oficiais pelo Responsável do PEP ou do NUPAS com antecedência mínima de 7 dias, de modo a bem acompanhar in loco as atividades de instalação.

6.1.3. A última etapa de execução do projeto é a de teste dos equipamentos.

6.1.4. O atendimento ao público só poderá ser realizado quando o sistema estiver operando de maneira adequada e após a aprovação formal do NTI, emitida em documento próprio.

7. **QUANTITATIVO DE EQUIPAMENTOS FORNECIDOS PELO CONTRATADO**

7.1. O quantitativo de equipamentos deve corresponder ao projeto executivo do PEP e seguir os requisitos técnicos deste documento, em caso de alguma especificação técnica não ter sido mencionada, admite-se as normas técnicas vigentes como parâmetro.

7.2. O resumo dos quantitativos está descrito na tabela abaixo:

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
b) Roteador Wi-fi	02
c) Switch	01
d) Rack	01
e) No-break	10 (1x 6KVA ; 9x 1,4KVA)