

Estudo Técnico Preliminar 37/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23121.000695/2024-34

2. Descrição da necessidade

O objeto do presente estudo técnico preliminar é planejar a substituição e modernização da rede sem fio de internet.

Diretrizes Gerais para Elaboração dos Estudos Preliminares

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Formalização de Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica da solução identificada, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação, em consonância com o art. 11 da Instrução Normativa SGD-ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022 e Portaria SGD/MGI nº 1.070, de 1º de junho de 2023.

A necessidade levantada é fornecer estrutura básica de rede sem fio para realização de aulas no INES. Sabe-se que a tecnologia da informação é indispensável atualmente em todas as áreas do cotidiano, mas fica impensável a estruturação de um Campus Universitário sem uma conexão sem fio estável e veloz.

É importante, também, considerar a inclusão digital, que é uma forma de democratizar a tecnologia e deixá-la acessível ao maior número de pessoas, como funcionários e alunos. Além da necessidade de link de internet para as atividades acadêmicas, conforme descrito acima, tem-se a demanda também para as diversas atividades administrativas do Campus.

Com base na descrição da necessidade supracitada, é importante informar que foi realizado este ETP após estudos, solicitações formais e reivindicações de nossos alunos.

O Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) foi estabelecido pela Lei n.º 939, de 26 de setembro de 1857, e adquiriu sua denominação atual pela Lei n.º 3.198, de 6 de julho de 1957. Conforme o Decreto nº 6.320, de 20 de dezembro de 2007, o INES é um órgão específico, singular e integrante da estrutura organizacional do Ministério da Educação, subordinado diretamente ao Ministro de Estado da Educação e é reconhecido como referência nacional na área da surdez. Como instituição de ensino centenária, sua atuação segue consolidada em diversos níveis de ensino previstos na LDB (Lei 9394 de 1996). Esta atuação inclui na Educação Básica, na forma da oferta do Primeiro e Segundo Segmentos do Ensino Fundamental, bem como o Ensino Médio. Nestes níveis de ensino o INES oferece educação bilíngue de surdos, inclusive na modalidade EJA. Na Educação Superior o INES atua na graduação desde 2006, na Pós-Graduação desde 2012 e nas modalidades EaD a partir de 2014.

O instituto desempenha um papel crucial na formulação de políticas públicas e no apoio à sua implementação em todos os níveis de governo. A modernização do INES inclui uma forte integração de tecnologias de informação, refletindo uma evolução no entendimento e na abordagem da surdez, proporcionando serviços educacionais e de apoio essenciais para a comunidade surda.

O objeto da contratação está previsto no **Plano de Contratações Anual 2023-2025**, conforme detalhamento a seguir:

A solução de TIC consiste em aquisição de switches para a rede cabeada e para rede wi-fi do INES que é composta por equipamentos que permitem a conectividade de diversos dispositivos com a rede de dados. Dentre os dispositivos em questão podemos destacar as estações de trabalho, impressoras, scanners, telefones, câmeras de vigilância IP, dispositivos de redes sem fio e diversos outros equipamentos médicos e de automação predial.

A solução de TIC consiste em aquisição de switches para a rede cabeada e para rede wi-fi do INES que é composta por equipamentos que permitem a conectividade de diversos dispositivos com a rede de dados. Dentre os dispositivos em questão podemos destacar as estações de trabalho, impressoras, scanners, telefones IP, câmeras de vigilância, dispositivos de redes sem fio, celulares e diversos outros equipamentos médicos e de automação predial.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DINFO	Fabio Santos Angelici
Instituto Nacional de Educação de Surdos	Público e Funcionários.

4. Necessidades de Negócio

A contratação tem por objetivo oferecer aos empregados, registrados e visitantes do INES serviço de acesso à internet através de uma rede sem fio.

O objeto do presente estudo técnico preliminar é planejar a instalação, modernização da rede com fio e a instalação da rede sem fio promovendo internet a todo o público e funcionários/colaboradores.

A contratação desta solução deverá estar de acordo com normas e procedimentos de segurança visando garantir a integridade das informações.

Promover condições assistivas aplicando tecnologias emergentes para gestão dos serviços nos campus.

Disponibilizar infraestrutura de rede e telecomunicações para atender a demanda de serviços de conectividade institucionais.

Aprimorar os mecanismos de gestão de pessoas.

Permitir que os equipamentos tenham conectividade de rede wireless;

5. Necessidades Tecnológicas

Os levantamentos realizados neste Estudo Técnico Preliminar – ETP estão alinhados com os requisitos tecnológicos atualmente utilizados na INES, conforme detalhamento abaixo:

Hardware e Software

- Todos os tipos de equipamentos e acessórios fornecidos devem ser do mesmo FABRICANTE.
 - A versão do sistema operacional, assim como o hardware ofertado, deve suportar e ser capaz de implementar todas as funcionalidades e protocolos especificados, além de permitir a migração futura para um fabricante definido por software.
 - Caso alguma dessas funcionalidades ou protocolos necessite de licença adicional, a mesma deve ser incluída no equipamento.
 - Todas as licenças dos switches que sejam necessárias para segmentação e microsegmentação devem ser fornecidas com os equipamentos.
 - As Licenças deverão ter suporte e garantia de 60 (sessenta) meses.
 - O sistema operacional e o hardware de cada um dos equipamentos especificados devem ser compatíveis e interoperáveis, utilizando as funcionalidades exigidas nessa Especificação Técnica e de acordo com as configurações recomendadas pelo FABRICANTE.
 - Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATADA obrigatoriamente devem estar homologados pela ANATEL.
 - O equipamento deve fazer parte do portfólio de venda atual do fabricante, não podendo ter anúncios sobre o encerramento do ciclo de vendas ou de vida do produto ou de qualquer um dos seus componentes, seja hardware ou software.
 - Se o modelo ofertado tiver seu ciclo de vendas ou de vida anunciado após o processo licitatório, o fornecedor deverá substituí-lo por outro similar ou superior, obedecendo aos requisitos ou características descritos nesta Especificação Técnica, sem alteração de valor do item.
 - Não será aceito empilhamento de switch para atender a especificação técnica do switch Core Colapsado.
 - Equipamento modular será aceito desde que atenda adicionalmente os seguintes requisitos:
- Todos os módulos ofertados devem permitir sua substituição a quente, isto é, com o equipamento em operação (hot swapping);

- Os switches devem ser ofertados com módulos de controle, supervisão, memória, roteamento e demais módulos necessários para o seu correto funcionamento

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

A Contratada se obriga a tratar como informações sigilosas e privadas do INES quaisquer informações, dados, administração, controle do uso e relatórios relacionados à prestação dos serviços, utilizando-os apenas para as finalidades previstas no Contrato, não podendo revelá-los ou facilitar informações a terceiros. A Contratada assinará Termo de Compromisso específico do INES sobre as questões de sigilo e segurança de dados e dará ciência aos seus empregados envolvidos com a prestação dos serviços via Termo de Ciência.

A proposta deve compreender todas as licenças, produtos e serviços de configuração e suporte técnico necessárias para atender os itens e dimensionamentos descritos nesse Estudo Técnico Preliminar.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A quantidade estabelecida nesta contratação está dimensionada conforme a instalação já existente na sede do Órgão. Os softwares de gerenciamento e a quantidade de antenas transmissoras de sinal foram baseadas no cenário já existente. Para cobertura de sinal em todo a área do INES são necessárias 127 (cento e vinte e sete) antenas de transmissão.

A vigência da contratação dos softwares de gerenciamento será de 60(sessenta) meses.

Segue a tabela:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT CATSER	MÉTRICA OU UNIDADE DE MEDIDA	CÓD. PMC- TIC	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Ponto de Acesso Wifi Tipo 1	484745			110		
2	Ponto de Acesso Wifi Tipo 2	484745			04		
3	Ponto de Acesso Wifi Tipo	484745			13		
4	Switch Tipo 1	609689			10		
5	Switch Tipo 2	609689			2		
6	Power Injector				13		
7	Plataforma de Gerenciamento LAN e WLAN	26077			139		
8	Serviço de Implementação e passagem de conhecimento				1		

8. Levantamento de soluções

Não se aplica, no campus pois não existe serviço de wifi instalado.

9. Análise comparativa de soluções

Não se aplica.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não se aplica;

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Não se aplica.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Todos os equipamentos que são objetos desta contratação têm por finalidade básica comutar frames ethernet, provendo conectividade à rede local com alto desempenho e alta disponibilidade, garantindo a qualidade de serviço das aplicações e devendo possuir, no mínimo, as seguintes características técnicas:

Item 1 - Ponto de Acesso Wifi Tipo 1

Equipamento de Ponto de Acesso para rede local sem fio com três rádios, configurável via software, com funcionamento simultâneo em pelo menos 02 (dois) rádios nos padrões IEEE 802.11a/n/ac/ax em 5GHz, padrão IEEE 802.11ax em 6GHz, e IEEE 802.11b/g/n/ax em 2.4GHz;

Os pontos de acesso deverão possuir certificado emitido pelo “WIFI Alliance” comprovando os seguintes padrões, protocolos e funcionalidades:

- * IEEE 802.11a;
- IEEE 802.11b;
- IEEE 802.11g;
- IEEE 802.11n;
- IEEE 802.11ac;
- IEEE 802.11ax;
- Wi-Fi 6E;
- WPA Enterprise/Personal;
- WPA2 Enterprise/Personal;
- WPA3 Enterprise/Personal;
- Passpoint (Release 2)
- WMM, WMM-PS (Power Save), Wi-Fi Vantage, Wi-Fi Agile Multiband;

ESPECIFICAÇÕES DE RADIO

Deve permitir, simultaneamente, usuários configurados nos padrões IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 801.11ac e 802.11ax;

Implementar as seguintes taxas de transmissão (Mbps) e com fallback automático:

- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11;
- 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54;
- 802.11n : 6.5 to 300 (MCS0 to MCS15, HT20 to HT40), 400 com 256-QAM;

- 802.11ac: 6.5 to 867 (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 2, VHT20 to VHT80), 1,083 com 1024-QAM (MCS10 and MCS11);
- 802.11ax (2.4GHz): 3.6 to 574 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE40);
- 802.11ax (5GHz): 3.6 to 1,201 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE80);
- 802.11ax (6GHz): 3.6 to 2,402 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE160);

Deve suportar 802.11n high-throughput (HT): HT20/40;

Deve suportar 802.11ac very high throughput (VHT): VHT20/40/80;

Deve suportar 802.11ax high efficiency (HE): HE20/40/80/160;

Deve suportar 802.11n/ac packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU;

Operar nas seguintes tecnologias de radio:

- 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum (DSSS);
- 802.11a/g/n/ac: Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM);
- 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA);

Operar nos seguintes tipos de modulação:

- 802.11b: BPSK, QPSK, CCK;
- 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM;
- 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM;
- 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM;

Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão - DFS;

Deve implementar 802.11ax TWT (Target Wait Time) para suportar dispositivos de baixa potência;

Deve implementar 802.11mc FTM (Fine Timing Measurement) para alcance de distância de precisão;

Suportar até 512 clientes associados por rádio;

Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs em 2.4GHz e/ou 5GHz, e 4 SSIDs em 6GHz;

Possuir antenas integradas ao equipamento, com padrão de irradiação omnidirecional, tri-band, com ganho de, pelo menos, 2.8 dBi em 2.4GHz, com ganho de, pelo menos, 4.5 dBi em 5GHz, e com ganho de, pelo menos, 4.5 dBi em 6GHz;

Deve suportar, utilizando a modulação OFDMA, a capacidade de transmitir simultaneamente clientes por canal, independente do dispositivo ou tipo de tráfego;

Deve suportar utilização de duas das três bandas 2.4GHz, 5GHz e 6GHz disponíveis, permitindo uma flexibilidade máxima na seleção de canais de 2.4 GHz, 5 GHz ou 6 GHz;

Deve possuir uma interface Bluetooth Low Energy (BLE 5.0) integrada, com as seguintes características:

No mínimo 5dBm de potência de transmissão (class 1) e -100 dBm de sensibilidade de recepção de sinal;

Deve possuir uma interface IoT (Internet of Thing) tipo Zigbee(802.15.4), Lora ou similar integrada, com as seguintes características:

No mínimo 5dBm de potência de transmissão (class 1) e -97 dBm de sensibilidade de recepção de sinal;

Deve ser de arquitetura tri rádio 2.4GHz, 5GHz e 6GHz, podendo operar simultaneamente em dois rádios com MIMO 2x2;

Deve suportar operação em 2.4GHz com 02 (dois) Spatial Streams Single User (SU) MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 574Mbps;

Deve suportar operação em 5GHz com 02 (dois) Spatial Streams Single User (SU) MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 1.2Gbps;

Deve suportar operação em 6GHz com 02 (dois) Spatial Streams Single User (SU) MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 2,4Gbps;

Os equipamentos APs devem possuir funcionalidade de coexistência com redes celulares de forma a minimizar as interferências delas;

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 2.4GHz de no mínimo:

- +21 dBm;

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 5GHz de no mínimo:

- +21 dBm;

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 6GHz de no mínimo:

- +21 dBm;

Capacidade de configurar a potência de transmissão em incrementos de 0.5 dBm;

MODOS DE OPERAÇÃO

Deve permitir funcionamento em modo autonomo/standalone sem a necessidade de gateway/controladora, e deve permitir funcionamento em modo com gateway/controladora;

Deve permitir o gerenciamento através de plataforma nuvem (cloud).

Deve permitir o gerenciamento através de plataforma local (on-premise).

Para implementações em larga escala, o Ponto de Acesso deve configurar-se automaticamente ao ser conectado na rede, sendo provisionado através da ferramenta de gerenciamento;

OUTRAS INTERFACES

Possuir LED's multicoloridos indicativos do estado de operação e da atividade do rádio;

Deve possuir 01 (uma) interface de rede SmartRate/Multigigabit (RJ-45) com velocidade de até 2.5Gbps com as seguintes características:

- Auto-sensing link speed (100/1000/2500BASE-T) e MDI/MDX;
- Velocidade de 2.5 Gbps conforme especificações de NBase-T e 802.3bz;
- PoE-PD: 48Vdc (nominal) 802.3af/at PoE (classe 3 ou superior);
- 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE);

Deve possuir interface GPS para fins de utilização em sistema de localização indoor.

Deve operar em condições de temperatura entre 0°C e 50°C, e humidade entre 5% e 95%;

Deve possuir MTBF (Mean Time Between Failure (MTBF) de no mínimo 540.000 (quinhentos e quarenta mil) horas;

Possuir botão de reset que permita reset de fábrica do equipamento;

Possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando CLI;

Possuir interface USB2.0;

Possuir slot de segurança Kensington;

Possuir estrutura que permita fixação do equipamento e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação em teto ou parede;

SEGURANÇA E REGULAMENTAÇÃO

O equipamento deverá possuir registro na ANATEL;

SUPORTE e GARANTIA

O equipamento deverá possuir suporte para substituição de hardware na modalidade NBD e garantia para atendimento telefônico ou via portal web para atualização de software, correção de bugs, apoio para troubleshooting direto com o fabricante pelo período de 5 anos.

Item 2 - Ponto de Acesso Wifi Tipo 2.

Equipamento de Ponto de Acesso para rede local sem fio com três rádios, configurável via software, com funcionamento simultâneo nos padrões IEEE 802.11a/n/ac/ax em 5GHz, padrão IEEE 802.11ax em 6GHz, e IEEE 802.11b/g/n/ax em 2.4GHz;

Os pontos de acesso deverão possuir certificado emitido pelo “WIFI Alliance” comprovando os seguintes padrões, protocolos e funcionalidades:

- * IEEE 802.11a;
- IEEE 802.11b;
- IEEE 802.11g;
- IEEE 802.11n;
- IEEE 802.11ac;
- IEEE 802.11ax;
- Wi-Fi 6E;
- WPA Enterprise/Personal;
- WPA2 Enterprise/Personal;
- WPA3 Enterprise/Personal;
- Passpoint (Release 2)
- WMM, WMM-PS (Power Save), Wi-Fi Vantage, Wi-Fi Agile Multiband;

ESPECIFICAÇÕES DE RADIO.

Deve permitir, simultaneamente, usuários configurados nos padrões IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac e 802.11ax;

Implementar as seguintes taxas de transmissão (Mbps) e com fallback automático:

- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11;
- 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54;
- 802.11n: 6.5 to 600 (MCS0 to MCS31, HT20 to HT40), 800 com 256-QAM;
- 802.11ac: 6.5 to 1,733 (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 4, VHT20 to VHT160 (80+80)); VHT-80); 2,167 com 1024-QAM (MCS10 and MCS11);
- 802.11ax (2.4GHz): 3.6 to 1,147 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 4, HE20 to HE40);
- 802.11ax (5GHz): 3.6 to 2,402 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 4, HE20 to HE160 (80+80) HE80);
- 802.11ax (6GHz): 3.6 to 4,804 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 4, HE20 to HE160);

Deve suportar 802.11n high-throughput (HT): HT20/40;

Deve suportar 802.11ac very high throughput (VHT): VHT20/40/80/160(80+80);

Deve suportar 802.11ax high efficiency (HE): HE20/40/80/160;

Deve suportar 802.11n/ac packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU;

Operar nas seguintes tecnologias de rádio:

- 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum (DSSS);
- 802.11a/g/n/ac: Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM);
- 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA);

Operar nos seguintes tipos de modulação:

- 802.11b: BPSK, QPSK, CCK;
- 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM;
- 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM;
- 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM;

Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão - DFS;

Deve implementar 802.11ax TWT (Target Wait Time) para suportar dispositivos de baixa potência;

Deve implementar 802.11mc FTM (Fine Timing Measurement) para alcance de distância de precisão;

Suportar até 1024 clientes associados por rádio, limitado a um máximo de 2048 clientes para todos os três rádios;

Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs em 2.4GHz e/ou 5GHz, e 4 SSIDs em 6GHz;

Possuir antenas integradas ao equipamento, com padrão de irradiação omnidirecional, tri-band, com ganho de, pelo menos, 4.8 dBi em 2.4GHz, com ganho de, pelo menos, 5.3 dBi em 5GHz, e com ganho de, pelo menos, 5.4 dBi em 6GHz;

Deve suportar, utilizando a modulação OFDMA, a capacidade de transmitir simultaneamente clientes por canal, com as seguintes possibilidades:

Deve suportar utilização das três bandas 2.4GHz, 5GHz e 6GHz, permitindo uma flexibilidade máxima na seleção de canais de 5 GHz e 6 GHz sem degradação do desempenho;

Deve possuir uma interface Bluetooth Low Energy (BLE 5.0) integrada, com as seguintes características:

No mínimo 6dBm de potência de transmissão e -101 dBm de sensibilidade de recepção de sinal;

Deve possuir uma interface IoT (Internet of Thing) tipo Zigbee(802.15.4), Lora ou similar integrada, com as seguintes características:

No mínimo 6dBm de potência de transmissão (class 1) e -99 dBm de sensibilidade de recepção de sinal;

Deve operar em 2.4GHz, 5GHz e 6GHz simultaneamente com MIMO 4x4;

Deve suportar operação em 2.4GHz com 04 (quatro) Spatial Streams MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 1,147 Mbps;

Deve suportar operação em 5GHz com 04 (quatro) Spatial Streams MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 2.4 Gbps;

Deve suportar operação em 6GHz com 04 (quatro) Spatial Streams MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 4.8 Gbps;

Deve suportar Multi User (MU) MIMO com downlink e uplink em 5GHz e 6GHz, e Multi User (MU) MIMO com downlink em 2.4GHz

Os equipamentos APs devem possuir funcionalidade de coexistência com redes celulares de forma a minimizar as interferências das mesmas;

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 2.4GHz de no mínimo:

- +24 dBm;

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 5GHz de no mínimo:

- +24 dBm;

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 6GHz de no mínimo:

- +24 dBm;

Capacidade de configurar a potência de transmissão em incrementos de 0.5 dBm;

MODOS DE OPERAÇÃO

Deve permitir funcionamento em modo autonomo/standalone sem a necessidade de gateway/controladora, e também deve permitir funcionamento em modo com gateway/controladora;

Deve permitir o gerenciamento através de plataforma nuvem (cloud).

Deve permitir o gerenciamento através de plataforma local (on-premise).

Para implementações em larga escala, o Ponto de Acesso deve configurar-se automaticamente ao ser conectado na rede, sendo provisionado através da ferramenta de gerenciamento;

OUTRAS INTERFACES

Possuir LED's multicoloridos indicativos do estado de operação e da atividade do rádio;

Deve possuir 02 (duas) interfaces de rede SmartRate/Multigigabit (RJ-45) com velocidade de até 2.5Gbps com as seguintes características:

- Auto-sensing link speed (100/1000/2500BASE-T) e MDI/MDX;
- Velocidade de 2.5 Gbps conforme especificações de NBase-T e 802.3bz;
- PoE-PD: 48Vdc (nominal) 802.3af/802.3at/802.3bt (classe 3 ou superior);
- 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE);

Deve possuir interface GPS para fins de utilização em sistema de localização indoor.

Suportar a funcionalidade de Link aggregation (LACP) nas portas de uplink para redundância ou aumento de capacidade;

Deve operar em condições de temperatura entre 0°C e 50°C, e humidade entre 5% e 95%;

Deve possuir MTBF (Mean Time Between Failure (MTBF) de no mínimo 461.000 (quatrocentos e sessenta e um mil) horas;

Possuir botão de reset que permita reset de fábrica do equipamento;

Possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando CLI;

Possuir interface USB2.0;

Possuir slot de segurança Kensington;

Possuir estrutura que permita fixação do equipamento e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação em teto ou parede;

SEGURANÇA E REGULAMENTAÇÃO

O equipamento deverá possuir registro na ANATEL;

SUPORTE e GARANTIA

O equipamento deverá possuir suporte para substituição de hardware na modalidade NBD e garantia para atendimento telefônico ou via portal web para atualização de software, correção de bugs, apoio para troubleshooting direto com o fabricante pelo período de 5 anos.

Item 3 - Ponto de Acesso Wifi Tipo 3

Equipamento de Ponto de Acesso Outdoor para rede local sem fio com dois rádios, configurável via software, com funcionamento simultâneo nos padrões IEEE 802.11a/n/ac/ax, 5GHz, e IEEE 802.11b/g/n/ax, 2.4GHz;

Os pontos de acesso deverão possuir certificado emitido pelo “WIFI Alliance” comprovando os seguintes padrões, protocolos e funcionalidades:

* IEEE 802.11a, 802.11b; 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ax

- WPA2 com MPK

WPA3 e Enhanced Open

- Passpoint (Release 2)

ESPECIFICAÇÕES DE RADIO

Implementar as seguintes taxas de transmissão (Mbps) e com fallback automático:

- 802.11b: 1, 2, 5.5, 11;
- 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54;
- 802.11n: 6.5 to 300 (MCS0 to MCS15, HT20 to HT40);
- 802.11ac: 6.5 to 867 (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 2, VHT20 to VHT80);
- 802.11ax (2.4GHz): 3.6 to 574 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE40);

Deve suportar 802.11n high-throughput (HT): HT20/40;

Deve suportar 802.11ac very high throughput (VHT): VHT20/40/80

Deve suportar 802.11ax high efficiency (HE): HE20/40/80

Deve suportar 802.11n/ac/ax packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU;

Operar nas seguintes tecnologias de radio:

- 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum (DSSS);
- 802.11a/g/n/ac: Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM);
- 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA);

Operar nos seguintes tipos de modulação:

- 802.11b: BPSK, QPSK, CCK;
- 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM;
- 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM;
- 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM;

Suportar até 256 clientes associados por rádio;

Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs;

Possuir antenas internas integradas ao equipamento, com padrão de irradiação omnidirecional, dual-band, com ganho de, pelo menos, 3,2 dBi em 2.4GHz e com ganho de, pelo menos, 5,4 dBi em 5GHz;

Deve suportar, utilizando a modulação OFDMA, a capacidade de transmitir simultaneamente clientes por canal, com as seguintes possibilidades:

Deve operar em 5GHz e 2.4GHz 2x2 MIMO;

Deve suportar operação em dual-raio e em 5GHz com 02 (dois) Spatial Streams Single User (SU) MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 1.2Gbps;

Deve suportar operação em tri-raio e em 2.4GHz com 02 (dois) Spatial Streams Single User (SU) MIMO, com taxa de transmissão de dados de até 574Mbps;

Os equipamentos APs devem possuir funcionalidade de coexistência com redes celulares de forma a minimizar as interferências delas;

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 2.4GHz de no mínimo +26 dBm.

Possuir potência máxima de transmissão para frequências de 5GHz de no mínimo + 26dBm.

Capacidade de configurar a potência de transmissão em incrementos de 0.5 dBm;

MODOS DE OPERAÇÃO

Deve permitir funcionamento em modo gerenciado por controladora, para otimização de performance de rede, roaming, segurança, todos os Pontos de Acesso criam um túnel com todo tráfego centralizado para o gerenciamento;

Deve permitir funcionamento em modo autogerenciado, sem a necessidade de uma controladora WLAN, onde o próprio Ponto de Acesso pode operar como uma controladora virtual.

Deve permitir o gerenciamento através de plataforma nuvem (cloud).

Deve permitir o gerenciamento através de plataforma local (on-premise).

Para implementações em larga escala, o Ponto de Acesso deve configurar-se automaticamente ao ser conectado na rede, sendo provisionado através da ferramenta de gerenciamento;

OUTRAS INTERFACES

Possuir LED's multicoloridos indicativos do estado de operação e da atividade do rádio;

Deve possuir 01 (uma) interface de rede 10/100/1000-BaseT (RJ-45) com as seguintes características:

- Auto-sensing link speed e MDI/MDX;
- PoE-PD: 48Vdc (nominal) 802.3at/802.3bt (classe 3 ou superior);
- 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE);

Deve operar em condições de temperatura entre -40°C e 55°C, e humidade entre 5% e 95%;

Possuir botão de reset que permita reset de fábrica do equipamento;

Possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando CLI;

Possuir interface de radio Bluetooth 5 integrada, com no mínimo as seguintes características:

- Potência de transmissão no mínimo de 8 dBm (classe 1) e sensibilidade de recepção mínima de -95 dBm;

Deve possuir interface Zigbee para integração com dispositivos de IoT (Internet of Things) integrada ao equipamento, com no mínimo as seguintes características:

- Potência de transmissão no mínimo de 8 dBm e sensibilidade de recepção mínima de -97 dBm;

Deve possuir certificação IP66 e IP67

Possuir estrutura que permita fixação do equipamento e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação em teto ou poste;

SEGURANÇA E REGULAMENTAÇÃO

O equipamento deverá possuir registro na ANATEL;

SUPORTE e GARANTIA

O equipamento deverá possuir suporte para substituição de hardware na modalidade NBD e garantia para atendimento telefônico ou via portal web para atualização de software, correção de bugs, apoio para troubleshooting direto com o fabricante pelo período de 5 anos.

Item 4 – Switch Tipo 1

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Deve possuir no mínimo 24 portas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet BaseT

Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10G SFP+;

Deve possuir 1 interface RJ-45, USB-C ou serial para acesso console local

Deve possuir uma interface de gerenciamento out of band;

Deve possuir memória RAM de no mínimo 8 Gbytes;

Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 8 Gbytes;

Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 95 Mpps;

Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 128 Gbps;

Deve possuir capacidade de empilhamento com até 8 elementos na pilha, sendo gerenciados através de um único IP.

Deve ser possível realizar empilhamento em até 10Kms, utilizando transceivers de longa distância;

O switch deve ser do tipo empilhável, com altura máxima de 1RU e instalação em rack (19”).

Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;

Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC

Funcionalidades de Camada 2

VLAN 802.1Q

802.1V

BPDU

Jumbo Packets de no mínimo 9000 bytes

Port Mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento

Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

Deve implementar 4094 VLAN Ids

Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol);

Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);

Deve implementar LLDP-MED;

Deve implementar RPVST+ ou protocolo compatível;

Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

MVRP

IGMP

Deve implementar túneis VxLAN (VTEP);

Deve possuir capacidade mínima da tabela MAC de 16 mil entradas

Funcionalidades de Camada 3

Deve implementar roteamento estático;

Deve implementar OSPF;

Deve implementar OSPFv3;

Deve implementar servidor DHCP;

Deve implementar DHCP snooping (IPv4 e IPv6);

Deve suportar no mínimo 2 mil rotas IPV4 e 1 mil rotas IPv6

Multicast

Deve implementar MLD snooping;

Deve implementar IGMP v2 e v3;

Software Defined Networking

Deve possuir interface REST API e scripting via Python

QoS e ACL

Deve implementar controle de broadcast e multicast;

Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Deficit Weighted Round Robin (DWRR)

Deve implementar priorização de tráfego em tempo real

Deve suportar IPSLA

Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, Tipo de Serviço, número da porta TCP/UDP, porta de origem e Diffserv.

Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego

Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6

Deve implementar Acl com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino baseada em VLAN ou por Porta.

Segurança

Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)

Deve implementar 802.1x;

Deve implementar autenticação baseada em web;

Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC;

Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas;

Deve implementar TACACS+. Não serão aceitas soluções similares;

Proteção contra-ataque na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance;

SSHv2

Gerenciamento

Deve implementar NTP;

Deve suportar no mínimo duas imagens de software na flash;

Deve suportar a autoconfiguração dos switches através de DHCP e software de gerenciamento, sem necessidade de nenhuma intervenção no switch (com configuração de fábrica);

Deve suportar detecção de falha e link entre switches;

Deve implementar sFlow;

Deve possuir interface web para configuração;

Deve implementar Syslog;

Deve implementar Secure SFTP (SFTP);

Deve implementar SNMP v1/v2/v3

Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP;

Deve possuir integração com App de gestão e configuração do mesmo fabricante.

Licenciamento

Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;

Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

SEGURANÇA E REGULAMENTAÇÃO

O equipamento deverá possuir registro na ANATEL;

SUPORTE e GARANTIA.

O equipamento deverá possuir suporte para substituição de hardware na modalidade NBD e garantia para atendimento telefônico ou via portal web para atualização de software, correção de bugs, apoio para troubleshooting direto com o fabricante pelo período de 5 anos.

Item 5 – Switch Tipo 2.

CARACTERÍSTICAS GERAIS.

Deve possuir no mínimo 36 portas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet BaseT

Deve possuir no mínimo 12 portas Smart Rate 1/2,5/5 BaseT Gigabitethernet Classe 6 PoE+

Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 1/10G SFP+;

Deve possuir 1 interface RJ-45, USB-C ou serial para acesso console local

Deve possuir uma interface de gerenciamento out of band;

Deve possuir memória RAM de no mínimo 8 Gbytes;

Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 8 Gbytes;

Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 130 Mpps;

Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 170 Gbps;

Deve possuir capacidade de empilhamento com até 8 elementos na pilha, sendo gerenciados através de um único IP.

Deve ser possível realizar empilhamento em até 10Kms, utilizando transceivers de longa distância;

O switch deve ser do tipo empilhável, com altura máxima de 1RU e instalação em rack (19").

Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;

Deve possuir e ser fornecido com fonte redundante;

Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC

Funcionalidades de Camada 2

VLAN 802.1Q

802.1V

BPDU

Jumbo Packets de no mínimo 9000 bytes

Port Mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento

Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

Deve implementar 4094 VLAN Ids

Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol);

Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);

Deve implementar LLDP-MED;

Deve implementar RPVST+ ou protocolo compatível;

Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

MVRP

IGMP

Deve implementar túneis VxLAN (VTEP);

Deve possuir capacidade mínima da tabela MAC de 16 mil entradas

Funcionalidades de Camada 3

Deve implementar roteamento estático;

Deve implementar OSPF;

Deve implementar OSPFv3;

Deve implementar servidor DHCP;

Deve implementar DHCP snooping (IPv4 e IPv6);

Deve suportar no mínimo 2 mil rotas IPV4 e 1 mil rotas IPV6

Multicast

Deve implementar MLD snooping;

Deve implementar IGMP v2 e v3;

Software Defined Networking

Deve possuir interface REST API e scripting via Python

QoS e ACL

Deve implementar controle de broadcast e multicast;

Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Deficit Weighted Round Robin (DWRR)

Deve implementar priorização de tráfego em tempo real

Deve suportar IPSLA

Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, Tipo de Serviço, número da porta TCP/UDP, porta de origem e Diffserv.

Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego

Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6

Deve implementar Acl com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino baseada em VLAN ou por Porta.

Segurança

Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)

Deve implementar 802.1x;

Deve implementar autenticação baseada em web;

Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC;

Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas;

Deve suportar MACSec

Deve implementar TACACS+. Não serão aceitas soluções similares;

Proteção contra-ataque na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance;

SSHv2

Gerenciamento

Deve implementar NTP;

Deve suportar no mínimo duas imagens de software na memória flash;

Deve suportar a autoconfiguração dos switches através de DHCP e software de gerenciamento, sem necessidade de nenhuma intervenção no switch (com configuração de fábrica);

Deve suportar detecção de falha e link entre switches;

Deve implementar sFlow;

Deve possuir interface web para configuração;

Deve implementar Syslog;

Deve implementar Secure SFTP (SFTP);

Deve implementar SNMP v1/v2/v3

Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP;

Deve possuir integração com App de gestão e configuração do mesmo fabricante.

Licenciamento

Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;

Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

SEGURANÇA E REGULAMENTAÇÃO.

O equipamento deverá possuir registro na ANATEL;

SUPORTE e GARANTIA.

O equipamento deverá possuir suporte para substituição de hardware na modalidade NBD e garantia para atendimento telefônico ou via portal web para atualização de software, correção de bugs, apoio para troubleshooting direto com o fabricante pelo período de 5 anos.

Item 6 – Power Injector.

Injetor de energia padrão 802.3at com suporte de até 30W de potência.

Deve possuir uma interface de entrada e saída com velocidade 10/100/1000 padrão BaseT

Deve acompanhar cabo para fonte de alimentação com no mínimo 1.5M de comprimento.

Deve possuir garantia de 1 ano para substituição do equipamento.

Item 7 – Plataforma de Gerenciamento LAN e WLAN.

A solução de gerenciamento deve ser acessada através de provedores de nuvem pública, sem depender de instalações locais de software ou Hardware para o seu funcionamento

As funcionalidades descritas deverão ser providas no modelo SaaS (Software as a Service), como serviço, ou seja, todos os recursos de Hardware, Software, suporte, manutenção e segurança, para funcionamento da solução deverão ser providos pelo fornecedor.

A solução de gerenciamento deverá ser acessível através de navegador WEB padrão, com criptografia de tráfego SSL v1.3

Todo acesso deverá ser controlado com autenticação de usuário em base própria e também externa utilizando para isso Single-Sign-on através do protocolo SAML

Os privilégios de acesso deverão ser controlados através de RBAC (Role Base Access Control) permitindo derivar privilégios por usuário baseado em Roles para determinar quais níveis de acesso será permitido

A solução de gerenciamento deverá fornecer tutoriais interativos como guia para acesso às facilidades básicas, incluindo no mínimo, criação de usuários e roles, configuração e gestão de redes, monitoramento de equipamentos e redes, diagnósticos e interface de usuário

A solução de gerenciamento deverá permitir a gestão, monitoramento e ferramentas de diagnóstico para Access Points, controladoras wifi e Switches, através de um único painel

Toda a comunicação entre a solução de gerenciamento e os dispositivos gerenciados deverá ser feita através de conexão segura SSL v1.3, utilizando porta TCP 443

Os certificados digitais utilizados para estabelecimento desta comunicação segura deverão estar armazenados em hardware específicos (TPM - Trusted Platform Module) nos dispositivos a serem gerenciados

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

A solução de gerenciamento deverá encaminhar por e-mail o convite para o usuário concluir seu cadastro, incluindo a definição de senha, para acesso a plataforma, assim que seu e-mail for incluído como novo usuário

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.

Deve contemplar todas as atualizações disponibilizadas de maneira automática durante o período de vigência das licenças, sem depender de intervenção manual do operador

Os equipamentos deverão permitir o acesso local, sem necessidade de abertura de chamado técnico com o fabricante, para realização das configurações iniciais para acesso a solução de gerenciamento, nos casos em que não houver serviço de configuração dinâmica de endereços IPs para acesso à Internet

Toda a solução de gerenciamento deverá estar disponível em Português, permitindo alternar para o Inglês conforme desejado pelo operador

A solução de gerenciamento deve permitir a configuração baseada em grupos, permitindo que em um mesmo grupo possam ser definidas graficamente as configurações para switches e pontos de acesso WI-FI e controladoras.

As configurações do grupo ao qual o equipamento está associado deverão ser substituídas pelas configurações associadas ao equipamento específico (interfaces, VLAN, endereçamento IP, gateway, hostname)

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

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

Deverá permitir a visualização das diferenças de configuração entre o arquivo template e a configuração vigente no equipamento

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

Deverá permitir que as configurações sejam salvas através de acesso direto aos equipamentos via FTP, SFTP e TFTP.

Deverá promover o ZTP (Zero Touch Provisioning) das configurações de equipamentos sem necessidade de acesso local

Deverá permitir a configuração de política de conformidade de versão de software dos equipamentos por grupo de configuração

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

Deverá permitir programar a atualização de software por localidade, definindo a data e horário para execução

Deverá 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

Deverá possuir Streaming API, que permita o envio de informações a partir da solução de gerenciamento sem depender de requisições externas, entre elas:

- Auditoria (conexão, configuração e firmware de equipamentos)
- Localização (coordenadas de localização de clientes WI-FI)
- Fluxo de sessões (sessões WEB dos clientes conectados através do WI-FI e gateway SD-WAN)

- Monitoramento (status e estatísticas) de clientes
- Presença (detalhes de clientes conectados e não conectados a rede WI-FI)
- Segurança (reportar alertas de WIDS)"

"Deverá permitir o encaminhamento de alertas utilizando e-mail e WEBHOOK, considerando, no mínimo, os seguintes escopos de alertas para encaminhamento:

- Alertas de Usuários
- Alertas de Pontos de Acesso WI-FI
- Alertas de Switches
- Controladoras
- Alertas de conectividade com a solução de gerência
- Alertas de auditoria
- Alertas de localidade"

Deverá identificar o dispositivo conectado a rede através da rede WIFI, expondo os seguintes parâmetros:

- Categoria
- Família
- Sistema Operacional
- Atributos de fluxo de tráfego por dispositivo:
- Destinos acessados e host de destino
- Aplicações e grupos de aplicações"

Deverá permitir a integração, através de API, com solução que permita validar a experiência dos usuários no acesso aos recursos de rede e aplicações internas, externas (SaaS) e customizadas, permitindo visibilidade do status verificado nos últimos 5 minutos através do dashboard por localidades.

Funcionalidade de análise de presença (Presence Analytics), de forma a permitir:

- Obtenção de informações em tempo real e baseado em dados históricos, de quantos clientes potenciais passaram pela área de cobertura, quantos entraram, quantos se conectaram e qual o tempo médio de permanência na área de cobertura;
- Realizar comparações de métricas por múltiplas localidades
- Permitir a customização de níveis de potência de sinal (RSSI) e limiares de tempo para medir o tráfego e realizar as categorizações;
- Caso seja utilizado soluções de terceiros para análise de presença (Presence Analytics), estas devem ser homologadas pelo fornecedor dos equipamentos de rede;"

Funcionalidade de relatórios:

- Capacidade de geração de relatório para armazenagem de informações;
- Coleta de informações da rede por períodos de tempo pré-definidos;
- Capacidade de geração e envio automático de relatórios por e-mail;
- Caso seja utilizado soluções de terceiros para a geração de relatórios, estas devem ser homologadas pela pelo fornecedor dos equipamentos de rede."

Funcionalidade de Gerenciamento de Convidados (Guests)

Deve possuir recurso de gerenciamento de convidados permite que os usuários convidados se conectem à rede e, ao mesmo tempo, permite que o administrador controle o acesso dos usuários convidados à rede.

Os administradores podem criar um perfil de página inicial para seus usuários convidados.

Deve permitir a personalização do layout da página inicial (vertical ou horizontal) com base no tipo de dispositivo.

Permitir que os convidados acessem a Internet fornecendo as credenciais configuradas pelos operadores convidados ou suas respectivas credenciais de login na rede social.

Permitir acesso utilizando logins sociais das redes Facebook, Google, Twitter, and LinkedIn

Deve permitir o serviço Wi-Fi do Facebook, de forma que os usuários que se conectam a hotspots Wi-Fi sejam apresentados a uma página de negócios antes de obter acesso à rede.

A ferramenta deve ter capacidade de criar uma conta com permissão apenas de poder criar contas de usuários da rede Wi-Fi sem que tenha acesso as configurações dos elementos de rede ou outros serviços

Permitir a criação de contas de usuários da rede Wi-Fi com prazos de tempo

Deve permitir que os visitantes ou usuários convidados podem se registrar usando a página inicial ao tentar acessar a rede. A senha é entregue aos usuários por meio de impressão, SMS ou e-mail dependendo das opções selecionadas durante o cadastro.

Deve fornecer as credenciais de login por meio de impressão, mensagens de texto SMS ou e-mail.

- Licenças para controlador WIFI.

Licenças para gerenciamento e orquestração da controladora wifi com subscrição suporte do fabricante pelo período de xx anos.

Item 7.1 - Licença de ponto de acesso wifi.

Licenças para gerenciamento e orquestração dos pontos de acesso wifi com subscrição e suporte do fabricante pelo período de 60 meses.

Item 7.2 - Licenças para o switch Tipo.

Licenças para gerenciamento e orquestração do switch com subscrição e suporte do fabricante pelo período de 60 meses.

Item 8 – Serviço de Implementação e passagem de conhecimento.

Suporte e Garantia

O equipamento deve possuir suporte e garantia de 60 (sessenta) meses do fabricante, na modalidade 8x5, com atendimento via 0800 ou portal web e substituição de hardware na modalidade NBD, podendo a CONTRATADA realizar o primeiro atendimento.

A garantia e suporte aos equipamentos deverá ser de 60 meses (do fabricante), em

atendimento ao documento de Boas práticas, orientações e vedações para contratação de Ativos de TIC - Versão 4,

disponível em https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/orientacoes_ativos-de-tic-v-4.pdf.

Considerando o alto investimento da solução em questão e considerando que a solução possa durar aproximadamente 10 anos, será exigido que os equipamentos ofertados estejam em linha de fabricação e possuam anúncio de ciclo de vida público para cada item ofertado, ou caso o fabricante defina a data de fim de suporte com base na data de venda, que o intervalo entre as duas datas seja de pelo menos 10 anos, assim haverá a possibilidade de um contrato de manutenção antes que seja efetuada uma nova compra para a renovação da solução no futuro.

Com o objetivo de preservar o investimento da aquisição, não será permitido que os produtos ofertados possuam anúncios de fim de vendas (mesmo que conste data futura), pois isso demonstra que este equipamento será descontinuado pelo fabricante.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 2.500.000,00

1.

1.1. A quantidade estabelecida nesta contratação está dimensionada conforme estudo da instalação da rede física(LAN), Site Survey e equipamentos já existentes na sede do campus.

1.2. Os softwares de gerenciamento e a quantidade de antenas transmissoras de sinal foram baseadas no cenário e infraestrutura já existente.

1.3. A vigência da contratação dos softwares de gerenciamento será de 60(sessenta) meses.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

As Soluções serão escolhidas tecnicamente para atender a demanda do INES, por atender aos requisitos mínimos presentes neste ETP e demais documentos anexados ao PROCESSO LICITATÓRIO.

Para a pesquisa de preços, os orçamentos pesquisados foram considerados, pois, embora os valores fornecidos pelos mesmos divergindo da média e da mediana dos demais valores orçados, considerando a infraestrutura no local, já preparada em certame anterior, conclui-se que o preço praticado é viável.

Como esta Equipe de Planejamento da Contratação sugere que a mesma seja realizada por meio de licitação por valor, características técnicas devido as especificidades do serviço/bens a serem adquiridos/contratados.

A contratação deverá ser realizada pelo menor preço obtido, avaliação técnica, requisitos técnicos dentre os pesquisados.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Os critérios técnicos empregados para escolha da solução resultaram na seleção de um dos cenários de remuneração contido na Portaria SGD/MGI nº 750, de 20 de março de 2023, cujo modelo de execução é obrigatório para os órgãos do SISP;

A presente contratação visa instalar a rede de dados móveis(wifi), a conformidade e maturidade do modelo de desenvolvimento e sustentação de software e hardware, alinhando-o, portanto, às diretrizes atuais;

A Justificativa levantada é fornecer estrutura básica de rede sem fio para realização de aulas no INES, Sabe-se que a tecnologia da informação é indispensável atualmente em todas as áreas do cotidiano, mas fica impensável a estruturação de um Campus Universitário sem uma conexão sem fio estável e veloz.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

1. Implantação de novos equipamentos e expansão da infraestrutura de rede;
2. Atender às novas demandas de interconexão dos usuários do INES;
3. Continuidade das atividades de negócio;
4. Disponibilidade dos serviços nas Unidades Universitárias e Acadêmicas da INES;
5. Manter os ativos de rede atualizados;
6. Melhorar o desempenho para acesso aos sistemas administrativos e acadêmicos;
7. Criar uma infraestrutura uniforme;
8. Gerar alta disponibilidade na rede.

9. Com a contratação, o INES irá dispor de meios de acesso à internet de qualidade, através de WIFI que proporcionará ao setor administrativo e pedagógico acesso aos sistemas integrados da Instituição e proporcionará aos alunos acesso ao ensino e à pesquisa e comunicação.

17. Providências a serem Adotadas

A rede local interna já encontra-se construída, e preparada em certame anterior, não sendo necessária nenhuma providência a ser adotada obedecendo aos parametros e indicações deste certame.

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

Os Integrantes Requisitante e Técnico do planejamento desta contratação declaram a viabilidade técnica e econômica do objeto em questão por atenderem as necessidades do INES.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

FABIO SANTOS ANGELICI

Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 01/08/2024 às 12:06:48.