# 

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

# **UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

**SUPERINTENDENCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**PREGÃO ELETRÔNICO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS**

**(COMPRAS)**

***PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO (UASG 150182)***

**PREGÃO Nº ....../20...**

(Processo Administrativo n.° 23069.001316/2019-48)

1. DO OBJETO
   1. Eventual aquisição, para o fornecimento de forma futura ou entrega parcelada de equipamentos ativos de rede de computadores, materiais de Tecnologia da Informação e Comunicação , nas diversas ações necessárias ao pleno funcionamento da infraestrutura de Internet, distribuída em todos os Campi da Universidade Federal Fluminense (UFF), conforme especificações, quantitativos e preço constantes do item 7 deste termo de referência.
   2. A Planilha estimativa com Descrição dos itens encontra-se no **Anexo I-A**, deste Termo de Referência.
   3. A Planilha com descrição dos endereços de entrega encontra-se no **Anexo I-B**, deste Termo de Referência.
   4. Margens de Preferência:
      1. Em atendimento ao Decreto nº 8.538/2015 e Lei Complementar nº 123/2006, esta Administração procederá com Margens de Preferência (até 25% de cada item acima de R$80.000,00) ou Exclusividade em 100% de itens comuns para empresas enquadradas como Microempresas, ou Empresas de Pequeno Porte (item abaixo de R$80.000,00).
      2. Na hipótese de não haver vencedor para a cota reservada, esta poderá ser adjudicada ao vencedor da cota principal ou, diante de sua recusa, aos licitantes remanescentes, desde que pratiquem o preço do primeiro colocado da cota principal.
      3. Se a mesma empresa vencer a cota reservada e a cota principal, a contratação das cotas deverá ocorrer pelo menor preço.
      4. Será dada a prioridade de aquisição aos produtos das cotas reservadas quando forem adjudicados aos licitantes qualificados como microempresas ou empresas de pequeno porte, ressalvados os casos em que a cota reservada for inadequada para atender as quantidades ou as condições do pedido, conforme vier a ser decidido pela Administração, nos termos do art. 8º, §4º do Decreto n. 8.538, de 2015.
   5. Com o Decreto 10.024 de 20 de setembro de 2019, foi permitido estabelecer o critério de disputa dos licitantes na fase de lances (Modo Aberto, ou Aberto-Fechado). Sugere-se então que sejam respeitados os descritivos por itens no **Anexo I-A** do referido Termo de Referência, pois esses critérios foram estabelecidos nos Estudos Preliminares da Contratação.
   6. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses contados do(a) assinatura da Ata de Registro de Preços.
2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO
   1. Para continuar desenvolvendo seus projetos e viabilizar as ações descritas no PDI 2018-2022, a UFF dependerá das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), pois estas servem de suporte às atividades acadêmicas e administrativas. No contexto acadêmico, servem como instrumento de pesquisa, coleta e armazenamento da informação, meio de acesso e de difusão da informação, entre docentes e discentes. No contexto administrativo, servem como instrumento de comunicação organizacional, automação e racionalização de processos administrativos e de gestão (planejamento, acompanhamento, avaliação e controle), proporcionando melhoria na qualidade das decisões tomadas pelos gestores, dando o apoio logístico para que a Universidade possa ser mais ágil e eficiente no cumprimento de sua missão, visando a qualidade dos serviços em benefício da sociedade e garantindo a sustentabilidade ao desenvolvimento da UFF.
   2. Com o crescente aumento dos serviços computacionais decorrente das ações e programas governamentais, torna-se necessário manter uma infraestrutura de TIC capaz de atender as demandas institucionais e manter os níveis de capacidade e desempenho, garantindo eficiência, eficácia e agilidade na execução dos processos informatizados.
   3. Diante deste cenário, se faz necessário substituir componentes de equipamentos fora da garantia que apresentam defeitos ou se encontram com notável obsolência, cuja manutenção é muito onerosa para a UFF;
   4. Cenário que necessita, constantemente, de novas instalações e manutenção da infraestrutura de Rede em seus diversos prédios, equipamentos e ativos da Rede de Computadores. Na troca ou instalação de equipamentos estes itens são necessários para interligar novos pontos e alterações nas obras dos prédios nos diversos Campi ou corrigir problemas em cabeamentos pré-existentes, tendo por consequência principal a contínua necessidade de aquisições de itens, serviços e equipamentos para as devidas adequações.
   5. Assim, com a presente aquisição, pretende-se tornar mais ágil a retomada dos serviços de internet nos diversos setores da Instituição, garantindo o pleno acesso à rede UFF gerida pela Superintendência de Tecnologia da Informação STI.
   6. Os presentes itens são necessários para complementação e expansão do parque que já possuímos, assim como as ferramentas de monitoração e diagnostico dos equipamentos e garantir total integração com os recursos utilizados do parque atual.
   7. A padronização dos itens garante que os equipamentos adquiridos pela UFF sejam totalmente compatíveis com os já existentes no parque atualmente e entre si, permitindo a proteção de investimento já realizado por este órgão. Desta forma, faz-se necessário a aquisição de equipamentos de rede, acessórios para conexão, software de controle de acesso, licenças e software de gerenciamento centralizado do mesmo fabricante dos pontos de acesso recentemente adquiridos, ou seja, da **marca HP/ARUBA**, pois a UFF já dispõe de um software IMC.
   8. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este item, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo de itens;
   9. A escolha pelo Registro de Preços deu-se considerando a necessidade de contratações frequentes, assim como, por ser mais conveniente para a Administração que as aquisições ocorram de forma parcelada, evitando a formação de estoque, dentro do contexto legal enquadrado nas hipóteses do art. 3º do Decreto nº 7.892/2013;
   10. Considerando as Orientações Gerais para Contratação de TIC v.6, sugere-se que não sejam permitidas adesões tardias à Ata de Registro de Preços em decorrência da indicação de exclusividade da marca HP ARUBA em ambiente interno desse órgão e que pode não ser a mesma realidade de outro órgão, conforme o presente Estudo Preliminar. Além disso não possuímos equipe disponível para avaliar possíveis adesões e seus respectivos estudos e justificativas.
   11. A célula orçamentária reservada para efetuar a presente aquisição será apresentada no momento da emissão da nota de empenho.
   12. Este Termo de Referência foi precedido de Estudos Técnicos Preliminares, e concluiu-se pela Viabilidade da Contratação.
3. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS
   1. A aquisição do objeto deste Termo de Referência deverá ser realizada na modalidade de PREGÃO ELETRÔNICO do tipo **MENOR PREÇO POR ITEM**, em observância ao Art. 4º do Decreto nº 5.450/05, considerando que os serviços e bens são considerados comuns, conforme as características previstas no Art. 1º da Lei nº 10.520/02;
   2. Os bens e serviços deste Termo de Referência são considerados comuns, pois os padrões de qualidade podem ser objetivamente definidos no Edital por meio de especificações usuais praticados no mercado e as escolhas feitas poderão ter base nos preços ofertados, haja vista serem comparáveis entre si e não necessitarem de avaliação criteriosa.
4. **ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
   1. Preço Médio de Mercado: Para a obtenção do preço médio de mercado, foram feitas pesquisas em contratações de outros entes públicos e diversos sites de fornecedores e lojas de revenda dos produtos nos meses de novembro e dezembro de 2019, considerando as especificações contidas no item 4.2 deste termo de referência. Os endereços dos sites e prints das páginas pesquisadas são partes integrantes do presente processo.
   2. **Descrição Técnica dos Objetos:**

**4.2.1. – TEM 1 - SWITCH DISTRIBUIÇÃO DE 24 SFP + 1/10/ GB**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1.1. Possuir, no mínimo, 24 portas 1/10 padrão SFP/SFP+.

1.1.1.1. Deverá suportar a inserção dos seguintes transceivers:

1.1.1.1.1. SFP 1 Gigabit Ethernet: SX, LX e LH

1.1.1.1.2. SFP+ 10 Gigabit Ethernet: SR, LR e ER;

1.1.2. Possuir capacidade de associação das portas de acesso em grupo de, no mínimo, 8 (oito) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad LACP. Deve ser possível criar pelo menos 8 grupos LACP.

1.1.3. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.

1.1.4. Implementar VLANs por porta.

1.1.5. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q.

1.1.6. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q.

1.1.7. Possuir porta Ethernet pelo menos 10/100 Base-T dedicada para gerenciamento out-of-band.

1.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

1.2.1. Possuir fonte de alimentação redundante interna AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz). As fontes deverão possuir alimentação independente, a fim de permitir a sua conexão a circuitos elétricos distintos.

1.2.2. Deve permitir troca da fonte redundante sem interrupção do funcionamento do switch.

1.2.3. Suportar balanceamento de carga entre as fontes de alimentação redundantes, as fontes devem ser dimensionadas para permitir o completo funcionamento do switch com apenas 1 (uma) fonte.

1.2.4. Deve possuir unidade de ventilação redundante e que permita substituição em caso de falha, sem necessidade da troca do switch.

1.2.5. Deve implementar 802.3az para eficiência energética.

1.3. DIMENSÕES

1.3.1. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.

1.4. VISUALIZAÇÃO

1.4.1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade, além de duplex.

1.5. DESEMPENHO E EMPILHAMENTO

1.5.1. Deve acompanhar módulo de empilhamento e o respectivo cabo stacking com no mínimo 50 cm de comprimento;

1.5.2. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 160 Gbps;

1.5.3. Deve possuir tabela para 64.000 endereços MAC.

1.6. FUNCIONALIDADES DE CAMADA 2

1.6.1. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

1.6.2. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas de uplink;

1.6.3. Deve implementar 4000 VLANs simultaneamente;

1.6.4. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou protocolo com função similar;

1.6.5. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);

1.6.6. Deve implementar LLDP-MED;

1.6.7. Deve implementar PVST+, RPVST+ ou protocolo compatível;

1.6.8. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

1.7. FUNCIONALIDADES DE CAMADA 3

1.7.1. Deve implementar roteamento estático;

1.7.2. Deve implementar OSPF;

1.7.3. Deve implementar Policy-based Routing;

1.7.4. Deve implementar VRRPv3 ou protocolo com função similar;

1.7.5. Deve implementar servidor DHCP;

1.7.6. Deve implementar DHCP snooping;

1.7.7. Deve implementar DHCP relay;

1.7.8. Deve implementar Gateway mDNS, com suporte a Apple Bonjour;

1.8. MULTICAST

1.8.1. Deve implementar PIM-SM ou PIM-DM;

1.9. QOS

1.9.1. Deve implementar controle de broadcast;

1.9.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

1.9.3. Deve implementar rate limiting para tráfego broadcast e multicast;

1.9.4. Deve implementar rate limiting baseado em tráfego classificado por uma ACL;

1.9.5. Deve suportar espelhamento de portas;

1.9.6. Deve suportar espelhamento de tráfego selecionado por uma ACL;

1.9.7. Deve suportar espelhamento de tráfego para um switch remoto;

1.9.8. Deve suportar espelhamento de VLANs

1.9.9. Implementar priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.

1.9.10. Implementar pelo menos seis filas de prioridade por porta de saída (egress port).

1.10. SEGURANÇA

1.10.1. Deve implementar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)

1.10.2. Deve implementar VLANs privadas, de forma que permita o isolamento de tráfego de uma porta de acesso das demais portas de acesso de uma mesma VLAN, permitindo acesso apenas para as portas de Uplink (porta promíscua);

1.10.3. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control). Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

1.10.3.1. Sessões por porta;

1.10.3.2. VLAN, ACL;

1.10.3.3. Critical VLAN.

1.10.4. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:

1.10.4.1. Nome do usuário;

1.10.4.2. Switch em que o computador do usuário está conectado;

1.10.4.3. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;

1.10.4.4. Endereço IP do usuário;

1.10.5. Deve implementar RADIUS ou TACACS+;

1.10.6. Deve implementar autenticação baseada em web;

1.10.7. Integração com ferramenta de controle de acesso;

1.8. GERENCIAMENTO

1.8.1. Deve suportar duas imagens de software na flash;

1.8.2. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;

1.8.3. Deve permitir o agendamento de tarefas, permitindo executar um comando ou grupo de comandos em um dia e horário específicos;

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

1.8.5. Deve suportar gerenciamento através de plataforma de nuvem do mesmo fabricante, com funcionalidades de gerenciamento de configuração, alertas e notificações e gerenciamento de firmware, sem necessidade de instalação de nenhum software ou dispositivo on-site;

1.8.6. Deve suportar canal seguro para comunicação com o sistema de gerenciamento. Por exemplo: IPSec, SSL ou similar;

1.8.7. Deve implementar sFlow ou mecanismo/protocolo com função similar;

1.8.8. Deve possuir interface web para configuração;

1.8.9. Deve suportar Digital Optical Monitoring (DOM) para transceivers ópticos;

1.8.10. Deve implementar Syslog, desejável envio por camada segura;

1.8.11. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;

1.8.12. Deve permitir gerar notificação caso seja excedido o limite de MACs;

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

1.8.14. Deve implementar o isolamento de um Access Point rogue conectado ao switch, quando este for detectado por solução de WLAN do mesmo fabricante;

1.8.15. Deve implementar a configuração automática de Access Point wireless do mesmo fabricante quando conectado ao switch. Devem ser suportados os seguintes parâmetros para a configuração automática: VLAN, CoS, largura de banda máxima, potência PoE e prioridade PoE;

1.8.16. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para controladora wireless do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso;

1.9. LICENCIAMENTO

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

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

1.9.3. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

1.9.4. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este item, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo (lote);

1.9.5. Deve possuir garantia vitalícia. Adicionalmente, o switch core deve ser fornecido com suporte por 5 anos do fabricante respeitando o SLA de substituição de peças em até 3 dias úteis.

**Item 2 - SWITCH ACESSO DE 48 PORTAS 1 GIGABIT TIPO 1**

2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.1.1. Possuir, no mínimo, 48 portas 10/100/1000.

2.1.2. Deverá possuir para uplink, no mínimo, 4 (quatro) portas SFP+ TenGigabit Ethernet, além das 48 portas UTP solicitadas anteriormente.

2.1.2.1. Deverá suportar a inserção dos seguintes transceivers para uplink:

2.1.2.1.1. SFP 1 Gigabit Ethernet: SR e LR;

2.1.2.1.2. SFP+ 10 Gigabit Ethernet: SR, LR e ER;

2.1.3. Possuir capacidade de associação das portas de uplink em grupo de duas portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.

2.1.4. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE802.3 (10BaseT), IEEE802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE802.3x (Flow Control).

2.1.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar auto configuração de crossover (Auto MDIX)

2.1.6. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.

2.1.7. Possuir capacidade de associação das portas de acesso em grupo de, no mínimo, 8 (oito) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad LACP. Deve ser possível criar pelo menos 8 grupos LACP.

2.1.8. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.

2.1.9. Implementar VLANs por porta.

2.1.10. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q.

2.1.11. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q.

2.1.12. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica.

2.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

2.2.1. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz).

2.2.2. Deve implementar 802.3az para eficiência energética.

2.2.3. Possuir cabo de alimentação para a fonte.

2.3. DIMENSÕES

2.3.1. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.

2.3.2. Deve possuir no máximo 1 Rack Unit (RU).

2.4. VISUALIZAÇÃO

2.4.1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas, atividade e duplex.

2.5. DESEMPENHO E EMPILHAMENTO

2.5.1. Acompanhar módulo de empilhamento e o respectivo cabo stacking com no mínimo 50 cm de comprimento;

2.5.1.1. Alternativamente, serão aceitos switches cujo empilhamento ocorre através das interfaces 10 GbE disponíveis no equipamento. Neste caso, deve ser fornecido 1 (um) cabo do tipo DAC SFP+ com pelo menos 1 metros de comprimento.

2.5.2. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 100 Mpps;

2.5.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 170 Gbps;

2.5.4. Deve possuir tabela para 32.000 endereços MAC;

2.6. FUNCIONALIDADES DE CAMADA 2

2.6.1. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

2.6.2. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas de uplink;

2.6.3. Deve implementar 2000 VLANs simultaneamente;

2.6.4. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou protocolo com função similar;

2.6.5. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);

2.6.6. Deve implementar LLDP-MED;

2.6.7. Deve implementar PVST+, RPVST+ ou protocolo compatível;

2.6.8. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

2.7. FUNCIONALIDADES DE CAMADA 3

2.7.1. Deve implementar roteamento estático;

2.7.2. Deve implementar OSPF;

2.7.3. Deve implementar Policy-based Routing;

2.7.4. Deve implementar VRRPv3 ou protocolo com função similar;

2.7.5. Deve implementar roteamento baseado em políticas (PBR);

2.7.6. Deve implementar servidor DHCP;

2.7.7. Deve implementar DHCP snooping;

2.7.8. Deve implementar DHCP relay;

2.7.9. Deve implementar Gateway mDNS, com suporte a Apple Bonjour;

2.8. MULTICAST

2.8.1. Deve implementar PIM-SM ou PIM-DM;

2.9. QOS

2.9.1. Deve implementar controle de broadcast;

2.9.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

2.9.3. Deve implementar rate limiting para tráfego broadcast e multicast;

2.9.4. Deve implementar rate limiting baseado em tráfego classificado por uma ACL;

2.9.5. Deve suportar espelhamento de portas;

2.9.6. Deve suportar espelhamento de tráfego selecionado por uma ACL;

2.9.7. Deve suportar espelhamento de tráfego para um switch remoto;

2.9.8. Deve suportar espelhamento de VLANs

2.9.9. Implementar priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.

2.9.10. Implementar pelo menos seis filas de prioridade por porta de saída (egress port).

2.10. SEGURANÇA

2.10.1. Deve implementar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control)

2.10.2. Deve implementar VLANs privadas, de forma que permita o isolamento de tráfego de uma porta de acesso das demais portas de acesso de uma mesma VLAN, permitindo acesso apenas para as portas de Uplink (porta promíscua);

2.10.3. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control). Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

2.10.3.1. Sessões por porta;

2.10.3.2. VLAN, ACL;

2.10.3.3. Critical VLAN.

2.10.4. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:

2.10.4.1. Nome do usuário;

2.10.4.2. Switch em que o computador do usuário está conectado;

2.10.4.3. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;

2.10.4.4. Endereço IP do usuário;

2.10.5. Deve implementar RADIUS ou TACACS+;

2.10.6. Deve implementar autenticação baseada em web;

2.10.7. Integração com ferramenta de controle de acesso

2.11. GERENCIAMENTO

2.11.1. Deve suportar duas imagens de software na flash;

2.11.2. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;

2.11.3. Deve permitir o agendamento de tarefas, permitindo executar um comando ou grupo de comandos em um dia e horário específicos;

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

2.11.5. Deve suportar gerenciamento através de plataforma de nuvem do mesmo fabricante, com funcionalidades de gerenciamento de configuração, alertas e notificações e gerenciamento de firmware, sem necessidade de instalação de nenhum software ou dispositivo on-site;

2.11.6. Deve suportar canal seguro para comunicação com o sistema de gerenciamento. Por exemplo: IPSec, SSL ou similar;

2.11.7. Deve possuir interface web para configuração;

2.11.8. Deve implementar sFlow ou mecanismo/protocolo com função similar;

2.11.9. Deve suportar Digital Optical Monitoring (DOM) para transceivers ópticos;

2.11.10. Deve implementar Syslog, desejável envio por camada segura;

2.11.11. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;

2.11.12. Deve permitir gerar notificação caso seja excedido o limite de MACs;

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

2.11.14. Deve implementar o isolamento de um Access Point rogue conectado ao switch, quando este for detectado por solução de WLAN do mesmo fabricante;

2.11.15. Deve implementar a configuração automática de Access Point wireless do mesmo fabricante quando conectado ao switch. Devem ser suportados os seguintes parâmetros para a configuração automática: VLAN, CoS, largura de banda máxima, potência PoE e prioridade PoE;

2.11.16. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para controladora wireless do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso;

2.11.17. Deverá suportar gerenciamento através de plataforma de nuvem do mesmo fabricante, com funcionalidades de gerenciamento de configuração, alertas e notificações e gerenciamento de firmware;

2.12. LICENCIAMENTO

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

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

2.12.3. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

2.12.4. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este item, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo (lote);

2.12.5. Deve possuir garantia vitalícia. Para reposição de peças deverá respeitar o SLA de substituição de até 10 dias úteis.

**Item 3 - SWITCH ACESSO DE 48 PORTAS POE 1 GIGABIT TIPO 2**

3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1.1. Possuir, no mínimo, 48 portas 10/100/1000, suportando o padrão 802.3af (15,4W PoE) e 802.3at (30W PoE+) em todas as 48 portas com, pelo menos, 370W disponíveis para PoE/PoE+ (15,4W para 24 portas simultaneamente ou 30W em 12 portas simultaneamente).

3.1.2. Deverá possuir para uplink, no mínimo, 4 (quatro) portas SFP Gigabit Ethernet, além das 24 portas UTP solicitadas anteriormente.

3.1.2.1. Deverá suportar a inserção dos seguintes transceivers para uplink:

3.1.2.1.1. SFP 1 Gigabit Ethernet: SX, LX e LH;

3.1.2.2.1.

3.1.3. Possuir capacidade de associação das portas de uplink em grupo de duas portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.

3.1.4. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE802.3 (10BaseT), IEEE802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE802.3x (Flow Control).

3.1.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar autoconfiguração de crossover (Auto MDIX)

3.1.6. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.

3.1.7. Possuir capacidade de associação das portas de acesso em grupo de, no mínimo, 8 (oito) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad LACP. Deve ser possível criar pelo menos 8 grupos LACP.

3.1.8. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.

3.1.9. Implementar VLANs por porta.

3.1.10. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q.

3.1.11. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q.

3.1.12. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica.

3.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

3.2.1. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz).

3.2.2. A fonte de alimentação deverá possuir no mínimo 370W para alimentação PoE, além da energia necessária para funcionamento do switch. Não serão aceitos dispositivos externos para complementação de energia PoE no switch.

3.2.3. Deve implementar 802.3az para eficiência energética.

3.2.4. Possuir cabo de alimentação para a fonte.

3.3. DIMENSÕES

3.3.1. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.

3.3.2. Deve possuir no máximo 1 Rack Unit (RU).

3.4. VISUALIZAÇÃO

3.4.1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas, atividade, duplex e PoE.

3.5. DESEMPENHO

3.5.1. Possuir arquitetura de hardware do tipo non-blocking;

3.5.2. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 75 Mpps;

3.5.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 104 Gbps;

3.5.4. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC;

3.6. FUNCIONALIDADES DE CAMADA 2

3.6.1. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

3.6.2. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas de uplink;

3.6.3. Deve implementar 512 VLANs simultaneamente;

3.6.4. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou protocolo com função similar;

3.6.5. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);

3.6.6. Deve implementar LLDP-MED;

3.6.7. Deve implementar PVST+, RPVST+ ou protocolo compatível;

3.6.8. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

3.7. MULTICAST

3.7.1. Deve implementar pelo menos IGMPv2 e MLDv2;

3.8. QOS

3.8.1. Deve implementar controle de broadcast;

3.8.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

3.8.3. Deve implementar rate limiting para tráfego broadcast e multicast;

3.8.4. Deve suportar espelhamento de portas;

3.8.5. Deve suportar espelhamento de tráfego selecionado por uma ACL;

3.8.6. Deve suportar espelhamento de tráfego para um switch remoto;

3.8.7. Deve suportar espelhamento de VLANs.

3.8.8. Implementar priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.

3.8.9. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída (egress port).

3.9. SEGURANÇA

3.9.1. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control). Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

3.9.1.1. Sessões por porta;

3.9.1.2. VLAN, ACL;

3.9.1.3. Critical VLAN.

3.9.2. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:

3.9.2.1. Nome do usuário;

3.9.2.2. Switch em que o computador do usuário está conectado;

3.9.2.3. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;

3.9.2.4. Endereço IP do usuário;

3.9.3. Deve implementar RADIUS e TACACS+;

3.9.4. Deve implementar autenticação baseada em web;

3.9.5. Integração com ferramenta de controle de acesso.

3.10. GERENCIAMENTO

3.10.1. Deve suportar duas imagens de software na flash;

3.10.2. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;

3.10.3. Deve permitir o agendamento de tarefas, permitindo executar um comando ou grupo de comandos em um dia e horário específicos;

3.10.4. Deve possuir interface web para configuração;

3.10.5. Deve suportar Digital Optical Monitoring (DOM) para transceivers ópticos;

3.10.6. Deve implementar Syslog, desejável envio por camada segura;

3.10.7. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;

3.10.8. Deve permitir gerar notificação caso seja excedido o limite de MACs;

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

3.10.10. Deve implementar o isolamento de um Access Point rogue conectado ao switch, quando este for detectado por solução de WLAN do mesmo fabricante;

3.10.11. Deve implementar a configuração automática de Access Point wireless do mesmo fabricante quando conectado ao switch. Devem ser suportados os seguintes parâmetros para a configuração automática: VLAN, CoS, largura de banda máxima, potência PoE e prioridade PoE;

3.10.12. Deverá suportar gerenciamento através de plataforma de nuvem do mesmo fabricante, com funcionalidades de gerenciamento de configuração, alertas e notificações e gerenciamento de firmware;

3.11. LICENCIAMENTO

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

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

3.11.3. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

3.11.4. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este item, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo (lote);

3.11.5. Deve possuir garantia vitalícia. Para reposição de peças deverá respeitar o SLA de substituição de até 10 dias úteis.

**Item 4 - SWITCH ACESSO DE 24 PORTAS POE 1 GIGABIT TIPO 3**

4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1.1. Possuir, no mínimo, 24 portas 10/100/1000, suportando o padrão 802.3af (15,4W PoE) e 802.3at (30W PoE+) em todas as 24 portas com, pelo menos, 185W disponíveis para PoE/PoE+ (15,4W para 12 portas simultaneamente ou 30W em 6 portas simultaneamente).

4.1.2. Deverá possuir para uplink, no mínimo, 4 (quatro) portas SFP Gigabit Ethernet, além das 24 portas UTP solicitadas anteriormente.

4.1.2.1. Deverá suportar a inserção dos seguintes transceivers para uplink:

4.1.2.1.1. SFP 1 Gigabit Ethernet: SX, LX e LH;

4.1.2.2.1.

4.1.3. Possuir capacidade de associação das portas de uplink em grupo de duas portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.

4.1.4. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE802.3 (10BaseT), IEEE802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE802.3x (Flow Control).

4.1.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar autoconfiguração de crossover (Auto MDIX)

4.1.6. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.

4.1.7. Possuir capacidade de associação das portas de acesso em grupo de, no mínimo, 8 (oito) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad LACP. Deve ser possível criar pelo menos 8 grupos LACP.

4.1.8. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.

4.1.9. Implementar VLANs por porta.

4.1.10. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q.

4.1.11. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q.

4.1.12. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica.

4.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

4.2.1. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz).

4.2.2. A fonte de alimentação deverá possuir no mínimo 185W para alimentação PoE, além da energia necessária para funcionamento do switch. Não serão aceitos dispositivos externos para complementação de energia PoE no switch.

4.2.3. Deve implementar 802.3az para eficiência energética.

4.2.4. Possuir cabo de alimentação para a fonte.

4.3. DIMENSÕES

4.3.1. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.

4.3.2. Deve possuir no máximo 1 Rack Unit (RU).

4.4. VISUALIZAÇÃO

4.4.1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas, atividade, duplex e PoE.

4.5. DESEMPENHO

4.5.1. Possuir arquitetura de hardware do tipo non-blocking;

4.5.2. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 40 Mpps;

4.5.3. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 56 Gbps;

4.5.4. Deve possuir tabela para 16.000 endereços MAC;

4.6. FUNCIONALIDADES DE CAMADA 2

4.6.1. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;

4.6.2. Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas de uplink;

4.6.3. Deve implementar 512 VLANs simultaneamente;

4.6.4. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou protocolo com função similar;

4.6.5. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);

4.6.6. Deve implementar LLDP-MED;

4.6.7. Deve implementar PVST+, RPVST+ ou protocolo compatível;

4.6.8. Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

4.7. MULTICAST

4.7.1. Deve implementar pelo menos IGMPv2 e MLDv2;

4.8. QOS

4.8.1. Deve implementar controle de broadcast;

4.8.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

4.8.3. Deve implementar rate limiting para tráfego broadcast e multicast;

4.8.4. Deve suportar espelhamento de portas;

4.8.5. Deve suportar espelhamento de tráfego selecionado por uma ACL;

4.8.6. Deve suportar espelhamento de tráfego para um switch remoto;

4.8.7. Deve suportar espelhamento de VLANs.

4.8.8. Implementar priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.

4.8.9. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída (egress port).

4.9. SEGURANÇA

4.9.1. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control). Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

4.9.1.1. Sessões por porta;

4.9.1.2. VLAN, ACL;

4.9.1.3. Critical VLAN.

4.9.2. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:

4.9.2.1. Nome do usuário;

4.9.2.2. Switch em que o computador do usuário está conectado;

4.9.2.3. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;

4.9.2.4. Endereço IP do usuário;

4.9.3. Deve implementar RADIUS e TACACS+;

4.9.4. Deve implementar autenticação baseada em web;

4.9.5. Integração com ferramenta de controle de acesso.

4.10. GERENCIAMENTO

4.10.1. Deve suportar duas imagens de software na flash;

4.10.2. Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;

4.10.3. Deve permitir o agendamento de tarefas, permitindo executar um comando ou grupo de comandos em um dia e horário específicos;

4.10.4. Deve possuir interface web para configuração;

4.10.5. Deve suportar Digital Optical Monitoring (DOM) para transceivers ópticos;

4.10.6. Deve implementar Syslog, desejável envio por camada segura;

4.10.7. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;

4.10.8. Deve permitir gerar notificação caso seja excedido o limite de MACs;

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

4.10.10. Deve implementar o isolamento de um Access Point rogue conectado ao switch, quando este for detectado por solução de WLAN do mesmo fabricante;

4.10.11. Deve implementar a configuração automática de Access Point wireless do mesmo fabricante quando conectado ao switch. Devem ser suportados os seguintes parâmetros para a configuração automática: VLAN, CoS, largura de banda máxima, potência PoE e prioridade PoE;

4.10.12. Deverá suportar gerenciamento através de plataforma de nuvem do mesmo fabricante, com funcionalidades de gerenciamento de configuração, alertas e notificações e gerenciamento de firmware;

4.11. LICENCIAMENTO

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

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

4.11.3. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;

4.11.4. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este item, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo (lote);

4.11.5. Deve possuir garantia vitalícia. Para reposição de peças deverá respeitar o SLA de substituição de até 10 dias úteis.

**Item 5 - SWITCH DE ACESSO 24 PORTAS POE GIGABIT TIPO 4**

5.1. Características específicas:

5.1.1. O switch deverá ser fornecido com no mínimo 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000 conector RJ-45;

5.1.2. Possuir, no mínimo, 24 portas 10/100/1000, suportando o padrão 802.3af (15,4W PoE) e 802.3at (30W PoE+) em todas as 24 portas com, pelo menos, 370W disponíveis para PoE/PoE+ (15,4W para 24 portas simultaneamente ou 30W em 12 portas simultaneamente).

5.1.3. Deverá possuir para uplink, no mínimo, 2 portas SFP, além das 24 portas UTP solicitadas anteriormente, suportando transceiveres SFP com conector LC.

5.1.4. Possuir capacidade de comutação de no mínimo 52 Gbps e de encaminhamento de 75 milhões de pps;

5.1.5. Possuir fonte de alimentação em VAC 100-240 em 50/60 Hz com chaveamento automático;

5.1.6. Suportar QoS nas seguintes funcionalidades: priorização IEEE 802.1p CoS e gerenciamento de filas (Strict Priority, WRR ou WFQ);

5.1.7. Permitir a classificação, marcação e priorização de pacotes IP utilizando DSCP (Differentiated Services Code Point) para L3 e ToS (Type Of Service) para L2;

5.1.8. Deve detectar telefones IPs conectados tanto do mesmo fabricante como de terceiros e automaticamente e configurar a porta para a VLAN de Voz (Voice VLAN);

5.1.9. Suportar Jumbo Frames com tamanho de pacote em 9000 bytes;

5.1.10. Implementar, no mínimo, 4000 VLANs em IEEE 802.1Q estáticas e, no mínimo, 256 funcionando simultaneamente;

5.1.11. Implementar espelhamento de porta (port mirroring);

5.1.12. Implementar Spanning-Tree para MSTP, RSTP e Root Guard – IEEE 802.1w, IEEE 802.1s;

5.1.13. Implementar roteamento estático;

5.1.14. Possuir controle de broadcast e multicast por porta. Deve ser possível especificar limiares ("thresholds") individuais para tráfego tolerável de broadcast e multicast em cada porta do switch e enviar um trap SNMP quando o evento ocorrer;

5.1.15. Implementar IGMP snooping v1 e v2;

5.1.16. Implementar Link Aggregation no padrão IEEE 802.3ad;

5.1.17. Ter a capacidade de endereçamento de no mínimo 16.000 endereços MAC;

5.1.18. Implementar o padrão de segurança IEEE 802.1X;

5.1.19. Implementar as configurações de snooping para IGMP e DHCP;

5.1.20. Deve implementar autenticação AAA - RADIUS e TACACS;

5.1.21. Deve permitir a autenticação dos operadores através de base local e RADIUS;

5.1.22. Suportar os protocolos de autenticação em servidores RADIUS;

5.1.23. Gerenciamento com interface GUI (web interface) e administração via software servidor de gerenciamento do fabricante.;

5.1.24. Gerenciamento por linhas de comando (CLI);

5.1.25. Implementar SNMPv2c e SNMPv3;

5.1.26. Deve ter suporte obrigatório a consultas SNMP com retorno de estatísticas de todas as interfaces de rede do equipamento, gerenciamento de CPU e opcionalmente a conultas de temperatura interna do equipamento;

5.1.27. Implementar protocolo NTP;

5.1.28. Deve implementar LLDP e LLDP-MED;

5.1.29. IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);

5.1.30. Implementar o padrão de eficiência energética IEEE 802.3az;

5.1.31. Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;

5.1.32. Implementar o envio de logs gerados pelo switch a um servidor Syslog;

5.1.33. Todas as funcionalidades disponibilizadas pelo fabricante e deverão estar disponíveis sem qualquer restrição de licença;

5.1.34. Estar totalmente integrado em todas as suas funcionalidades com sistemas de gerenciamento do tipo NMS do mercado que aderem ao modelo FCAPS. Não serão aceitos switches que recusem qualquer acesso e/ou não suporte a um recurso disponibilizado pelo NMS;

5.1.35. Certificado e/ou homologação da ANATEL. Tais documentos devem estar disponíveis no sítio da ANATEL para consulta no momento da apresentação da proposta;

5.1.36. Os switches ofertados deverão estar em linha de fabricação e suporte dentro do fabricante. Não serão aceitos switches que se encontram descontinuados e/ou que receberam notificação de final de venda (EOS – End of Sale) no respectivo sítio da Internet do fabricante;

5.1.37. Os equipamentos ofertados deverão ser novos e com embalagem do fabricante. Não serão aceitos switches vindos de reparos, recondicionados e/ou outra forma que demonstre que os switches tiveram uso anterior.

5.1.38. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este item, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo (lote);

5.1.39. 'Deve possuir garantia vitalícia. Para reposição de peças deverá respeitar o SLA de substituição de até 10 dias úteis

5.1.40.

**Item 6 - SWITCH DE ACESSO 24 PORTAS GIGABIT- TIPO 5**

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

6.1.1 Deve possuir 4 portas SFP para instalação de transceivers ópticos Gigabit Ethernet;

6.1.2 Deve possuir 2 portas 10 Gigabit Ethernet SFP+;

6.1.3 Deve suportar módulos Gigabit e Fast Ethernet nos slots SFP;

6.2 Deve ser fornecido com hardware e software necessário para empilhamento com banda mínima de 48 Gbps;

6.2.1 Deve suportar empilhamento a até 96 Gbps;

6.3 Deve suportar a instalação de duas portas 10 Gigabit Ethernet adicionalmente às portas especificadas nos itens anteriores;

6.4 Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 170 Gbps;

6.5 Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 125 Mpps;

6.6 Deve possuir latência inferior a 6 μs;

6.7 Deve possuir fonte de alimentação interna 110/220V;

6.8 Disponibilidade

6.8.1 Deve suportar a criação de grupos de agregação de link contendo portas em unidades diferentes da pilha;

6.8.2 Deve suportar fonte de alimentação redundante interna;

6.8.3 A fonte de alimentação externa e a redundante devem ser hot-swappable;

6.8.4 Deve implementar agregação de links (LACP), com suporte a criação de até 128 grupos. Deve ser possível a formação de grupos com 8 portas Gigabit e grupos com 8 portas 10Gbps;

6.8.9 Deverá implementar mecanismo para aplicação de patches de firmware sem interromper o funcionamento do switch e sem necessidade de se reiniciar o switch;

6.9 Switching

6.9.1 Deve implementar VLANs baseadas em MAC;

6.9.2 Deve possuir tabela para 32.000 endereços MAC;

6.9.3 Deve permitir a configuração estática de 1.000 endereços MAC;

6.9.4 Deve suportar 4094 VLANs;

6.9.5 Deve implementar IEEE802.1ag;

6.9.6 Deve implementar protocolo específico de redundância L2 para redes com topologia em anel, com tempo de convergência inferior a 100ms;

6.9.7 Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);

6.9.8 Deve implementar Jumbo frames com tamanho de até 9000 bytes;

6.9.9 Deve implementar MSTP;

6.9.10 Deve implementar IEEE 802.1ad (Q-in-Q);

6.9.11 Deve implementar 802.3x;

6.10 Roteamento

6.10.1 Deve suportar dual stack IPv4/IPv6;

6.10.2 Deve implementar RIPv2, com suporte a autenticação MD5;

6.10.3 Deve implementar OSPF;

6.10.4 Deve implementar IS-IS;

6.10.5 Deve implementar BGP;

6.10.6 Deve implementar roteamento IPv6 em wire speed;

6.10.7 Deve implementar tunelamento IPv6, permitindo o encapsulamento de tráfego IPv6 em redes IPv4;

6.10.8 Deve suportar até 12.000 rotas IPv4 ou 6.000 rotas IPv6;

6.10.11 Deve suportar 1.000 rotas estáticas;

6.10.12 Deve implementar RIPng;

6.10.13 Deve implementar OSPFv3,

6.10.14 Deve implementar IS-IS para IPv6;

6.10.15 Deve implementar BGP4+ para IPv6;

6.10.16 Deve implementar Equal-Cost Multipath (ECMP);

6.10.17 Deve implementar roteamento baseado em poíticas (Policy-Based routing);

6.10.18 Deve implementar Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF);

6.10.19 Deve implementar Bidirectional Forwarding Detection (BFD), suportando redução do tempo de convergência para OSPF, BGP e IS-IS;

6.10.20 Deve implementar VRRP;

6.10.21 Deve implementar Proxy ARP;

6.10.22 Deve implementar MPLS VPN e MPLS Traffic Engineering

6.10.23 Deve implementar VPLS

6.11 Multicast

6.11.1 Deve implementar Multicast Source Discovery Protocol (MSDP);

6.11.2 Deve implementar Multicast BGP (MBGP);

6.11.3 Deve implementar PIM-SM, PIM-DM e PIM-SSM;

6.11.4 Deve implementar PIM-SM para IPv6, PIM-DM para IPv6 e PIM-SSM para IPv6;

6.11.5 Deve implementar IGMP v1, v2 e v3;

6.11.6 Deve implementar IGMP snooping;

6.11.7 Deve implementar MLD snooping;

6.12 QoS

6.12.1 Deve implementar 8 filas de porta;

6.12.2 Deve implementar WRR, SP e combinação de WRR + SP em uma mesma porta;

6.12.3 Deve implementar Weighted Random Early Discard (WRED)

6.12.4 Deve implementar rate-limiting com granularidade de mínima de 16 kbps;

6.12.5 Deve implementar traffic shapping;

6.13 Segurança

6.13.1 Deve implementar autenticação via web para clientes;

6.13.2 Deve implementar VLAN de convidados (Guest VLAN) para usuários que não se autenticaram com sucesso;

6.13.3 Deve implementar listas de controle de Acesso (ACL) baseado em baseada em endereço IPv4, IPv6 e MAC de origem e destino, porta protocolo e VLAN;

6.13.4 Deve implementar associação automática de VLAN, qualidade de serviço e ACL de acordo com usuário autenticado;

6.13.5 Deve suportar RADIUS accounting ;

6.13.6 Deve implementar autenticação de endereço MAC em servidor Radius. Deve permitir a atribuição de VLAN e filtros de ACL conforme o perfil do dispositivo 6.13.7 cadastrado no servidor Radius (atribuição de Vlan e ACL);

6.13.8 Deve implementar proteção contra ataques de ARP;

6.13.9 Deve implementar proteção contra IP spoofing;

6.13.10 Deve implementar hierarquia de gerenciamento com 4 níveis de privilégio para usuário;

6.13.11 Deve implementar SNMPv3 e SSHv2;

6.13.12 Deve suportar o isolamento de portas, de forma que uma porta isolada não possa enviar tráfego para outra porta isolada do mesmo switch, mesmo que estejam na mesma VLAN;

6.13.13 Deve implementar funcionalidade que permita que a configuração de root do Spanning Tree seja mantida mesmo no caso de recebimento de BPDU com maior prioridade (root guard);

6.13.14 Implementar virtualização de tabelas de roteamento (VRF, VRF Lite, MCE);

6.13.15 Deve implementar a configuração de limites para tráfego broadcast e multicast por porta. Caso os limites configurados sejam excedidos, deve ser possível enviar um trap e desabilitar a porta;

6.13.16 Deve suportar integração com ferramenta de controle de admissão do mesmo fabricante (NAC ou similar) que possibilite verificar, no mínimo, a presença de antivirus, firewall e serviços em execução, permitindo isolar os clientes que não estejam em conformidade com a política de segurança;

6.13.17 A ferramenta de NAC deve ser capaz de efetuar verificação de clientes Windows e Linux;

6.13.18 Deve Implementar UDLD ou DLDP;

6.14 Gerenciamento

6.14.1 Deve permitir autenticação em servidores RADIUS e TACACS+ ou compatível;

6.14.2 Deve implementar DHCP Server, DHCP Snooping, DHCP client e DHCP Relay, para IPv4 e IPv6;

6.14.3 Deve implementar gerenciamento IPv6, incluindo suporte a IPv6 para os seguintes protocolos: Ping, Traceroute, Telnet, TFTP e DNS.

6.14.4 Deve implementar espelhamento remoto;

6.14.5 Deve permitir a seleção por ACL do tráfego a ser espelhado;

6.14.6 Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;

6.14.7 Deve o armazenamento de permitir duas imagens de firmware;

6.14.8 Deve implementar Secure File Transfer Protocol;

6.14.9 Deve implementar LLDP e LLDP-MED;

6.14.10 Deve implementar Sflow;

6.14.11 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;

6.14.12 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;

6.14.13 Deve implementar NTP com autenticação;

6.14.14 Deve implementar funcionalidade de teste para detecção de falhas em cabos UTP;

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

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

6.14.17 - Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), este item, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos deste grupo (lote);

6.14.18.- Deve possuir garantia vitalícia. Para reposição de peças deverá respeitar o SLA de substituição de até 10 dias úteis;

6.14.19. Deve suportar integração com ferramenta de controle de admissão do mesmo fabricante (NAC ou similar) que possibilite verificar, no mínimo, a presença de antivirus, firewall e serviços em execução, permitindo isolar os clientes que não estejam em conformidade com a política de segurança;

6.14.20. A ferramenta de NAC deve ser capaz de efetuar verificação de clientes Windows e Linux.

**Item 7 - MODULO DE EXPANSÃO SWITCH CORE HP 7500 – MPU**

7.1 Módulos de gerenciamento do chassis HP 7500 com o PN JH209A, descrição HPE 7500 2.4T 8p 1G/10G and 2p 40G MPU

**Item 8– MODULOS DE EXPANSÃO SWITCH CORE HP 7500 – LPU**

8.1 Módulo de 48 portas do chassis HP 7500 UTP com o PN JH212A, descrição 48p 1000BASE-T SE Module

8.2 Módulo de 24 portas SFP e 4 interfaces SFP+ do chassis HP 7500 com o PN JH211A, descrição 24p GbE SFP/ 4 10GbE SFP+ SE Module

8.3 Módulos de 16 portas SFP/SFP+ do chassis HP 7500 com o PN JH214A, descrição 16p 1/10GbE SFP+ SF Module

**Item 9 - MODULO DE EXPANSÃO DA PLATAFORMA DE GERENCIAMENTO DE REDE - IMC**

9.1. Modulo de expansão das licenças IMC Standard and Enterprise Additional 50-nodes E-LTU - JG749AAE

9.2 Garantia de 1 ano para as licenças PN U3ZU0E

**ITEM10 - TRANSCEIVER 1G PARA FIBRA MULTIMODO**

10.1 Transceivers 1G SFP LC SX para utilização com fibras ópticas multimodo, do mesmo fabricante da solução de Switches.

**ITEM 11 – TRANSCEIVER 1G PARA FIBRA MONOMODO**

11.1 Transceivers 1G SFP LC LX para utilização com fibras ópticas monomodo, do mesmo fabricante da solução de Switches.

**ITEM 12 – TRANSCEIVER 10G PARA FIBRA MULTIMODO**

12.1 Transceivers 10G SFP+ LC SR para utilização com fibras ópticas multimodo, do mesmo fabricante da solução de Switches.

**ITEM 13 – TRANSCEIVER 10G PARA FIBRA MONOMODO**

13.1 Transceivers 10G SFP+ LC LR para utilização com fibras ópticas monomodo, do mesmo fabricante da solução de Switches.

1. **ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO.**
   1. O prazo de entrega dos bens é de 30 dias, contados do envio da nota de empenho em remessa *(única ou parcelada)*, nos endereços relacionados no **Anexo I-B** do Edital;
   2. As informações sobre a entrega estarão indicadas no campo observação/finalidade da nota de Empenho, salvo se informada no ato da entrega do Empenho.
   3. As notas de Empenhos, encaminhadas por este Órgão Gerenciador e seus Participantes se dará através de comunicação por email, indicado no **Anexo I-C** (indicação de Preposto) e deverá ser confirmada em até 24 horas úteis, sob pena de aplicação de sanções cabíveis.
   4. Caso o volume de produtos a serem entregues seja de grande porte ou quantidade, é necessário o agendamento prévio da entrega.
   5. No caso de materiais permanentes, o prazo de garantia mínima dos objetos ofertados deverá ser de no mínimo 12 meses;
   6. Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 15 (quinze) dias, pelo (a) responsável no local de entrega, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta;
   7. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 10 (dez) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades;
   8. Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de até 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado;
      1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo;
   9. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.
   10. **GARANTIA ON-SITE**
       1. Durante o prazo de garantia, a contratada prestará serviços de assistência técnica On-Site, por meio de manutenção corretiva, com fornecimento de peças e originais, com vistas a manter os computadores e assessórios em perfeitas condições de uso, sem ônus adicionais para a Universidade;
       2. Entende-se por manutenção corretiva, a série de procedimentos destinados a recolocar os equipamentos em seu perfeito estado de uso, compreendendo, inclusive, substituições de peças, ajustes e reparos necessários, de acordo com seus manuais e normas técnicas específicas, não incluído o fornecimento de material de consumo;
       3. As peças que apresentarem vícios no período de vigência da garantia devem ser substituídas por outras novas, de primeiro uso e padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento;
       4. Deverá ser disponibilizado à Universidade o serviço de atendimento a clientes, visando abrir chamados e acionar a assistência técnica, funcionando em horário comercial, através de telefone 0800 (discagem direta gratuita), podendo a empresa disponibilizar abertura de chamados pela internet);
       5. Os chamados deverão ser resolvidos em até 05 (cinco) dias úteis, contados do primeiro dia útil seguinte à abertura do chamado. Findo o prazo sem que a solução do problema seja solucionada, deverá a contratada disponibilizar equipamento de especificação igual ou superior a titulo de backup, não ultrapassando o prazo máximo de 30 (trinta) dias;
       6. Deverão ser fornecidos os manuais e termos de garantia, em português, caso exista, necessários à instalação e a operação dos equipamentos;
       7. A CONTRATADA deverá, quando da assinatura da Ata de Registro de Preços, assinar um termo de responsabilidade pela garantia dos equipamentos, independente da garantia do fabricante.
       8. Os serviços de reparos deverão ocorrer de acordo com instruções a serem dadas pela Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) ou por servidor designado para esse fim.
       9. Os equipamentos e assessórios devem ser entregues em perfeito estado de funcionamento, sem amassados, arranhões ou outros problemas físicos;
   11. Na entrega, os equipamentos e assessórios, os mesmos devem vir acompanhados dos manuais, cabos e termos de garantia, em português, caso exista, necessários à instalação e a operação dos equipamentos;
   12. A verificação técnica e o aceite definitivo dos equipamentos deverão ocorrer no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados do primeiro dia útil após a entrega de todos os equipamentos em todas as Unidades indicadas pela universidade;
   13. O aceite definitivo dos equipamentos será efetuado por servidores designados pela Unidade requisitante, que efetuará o ateste para fins de liberação do pagamento das Notas Fiscais/Faturas e do início da contagem do prazo da garantia On-Site.
2. **CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO**
   1. A comprovação do atendimento às características técnicas especificadas neste Termo de Referência se dará mediante avaliação da documentação técnica integrante da proposta apresentada, que consistirá em catálogos, manuais ou publicações oficiais e originais dos respectivos fabricantes;
   2. Serão aceitos, para efeito de comprovação de características técnicas, endereços de sítios Internet que contenham as informações solicitadas, os quais serão consultados no momento da validação das propostas, sendo de responsabilidade do licitante informar corretamente tais endereços;
   3. Os objetos da presente aquisição serão os especificados no item 6.2, aqui definidos como aqueles pertencentes à atual linha de produção dos fabricantes e destinados ao mercado corporativo;
   4. O número de série de cada equipamento deve ser único, afixado em local visível na parte externa do gabinete e na embalagem que o contém;
   5. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas referenciados nos folders ou catálogos entregues com a proposta;
   6. A licitante vencedora deverá garantir que todos os componentes do produto sejam novos e de primeiro uso e que estejam em linha de produção durante a vigência do contrato.
3. **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DOS LICITANTES**
   1. O licitante vencedor em preço deverá apresentar, junto com a proposta comercial, Atestado de Capacidade Técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado comprovando que o licitante tenha comercializado no mínimo 25% da quantidade total de equipamentos registrados conforme o objeto;
   2. Atestado de capacidade técnica, fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, impresso em papel timbrado, com os dados do responsável pela informação atestada, comprovando que a licitante forneceu, instalou, configurou e prestou suporte técnico características semelhantes aos especificados neste edital, prestando a devida garantia de forma satisfatória. A seu critério, o órgão poderá fazer diligências para comprovação do conteúdo dos atestados. Não serão aceitas declarações genéricas de catálogos, manuais ou internet. Os atestados deverão ser apresentados em seu original ou cópia devidamente autenticada;
   3. Não será considerado válido o atestado de capacidade técnica emitida por empresa pertencente ao mesmo grupo empresarial do licitante;
   4. O pregoeiro poderá proceder, antes da adjudicação, diligências para comprovação da execução dos serviços objeto dos atestados de capacidade técnica, inclusive exigir que o licitante apresente notas fiscais e/ou contratos dos serviços prestados;
   5. O licitante deverá comprovar, por meio de documentação, possuir mecanismo de logística reversa de amplitude nacional, que consiste em instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, em conformidade as diretrizes estabelecida na Lei n. 12.305, de 2/8/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
   6. O licitante deverá informar o CNPJ do fabricante para averiguação da situação do registro junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, em <https://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/certificado_regularidade_consulta.php> , instituído pelo art. 17, inciso II da lei nº 6.938/81.
4. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE
   1. São obrigações da Contratante:
      1. receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;
      2. verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
      3. comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
      4. acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
      5. efetuar o pagamento à Contratadano valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;
   2. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA
   1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:
      1. efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade;
         1. O objeto deve estar acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português e da relação da rede de assistência técnica autorizada (quando pertinente);
      2. responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
      3. substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;
      4. comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
      5. manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
      6. indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato **(Anexo I-C)**.
         1. A Contratada deverá nomear um preposto responsável pelos serviços, que deverá ser apresentado no ato da apresentação da Proposta e / ou quando houver substituição ou promoção; com a missão de garantir, notavelmente, o bom andamento dos trabalhos, fiscalizando e ministrando orientações necessárias aos executantes dos serviços, de acordo com as normas pré-estabelecidas pela contratante, sem ônus algum para a CONTRATANTE.
         2. A CONTRATADA deverá manter o preposto, durante o período de vigência do contrato, para representá-la administrativamente, sempre que for necessário, o qual deverá ser indicado mediante declaração em que deverá constar o nome completo, nº CPF e do documento de identidade.
         3. O preposto deverá estar apto a esclarecer as questões relacionadas às faturas dos serviços prestados.
         4. A empresa orientará o seu preposto quanto à necessidade de acatar as orientações da Administração, inclusive quanto ao cumprimento de confirmação do recebimento das Notas de Empenho por email, no prazo máximo de 24 horas úteis.
6. DA SUBCONTRATAÇÃO
   1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.
7. DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA
   1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.
8. DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO
   1. Nos termos do art. 67 Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.
      1. O recebimento de material de valor superior a R$ 176.000,00 (cento e setenta e seis mil reais) será confiado a uma comissão de, no mínimo, 3 (três) membros, designados pela autoridade competente.
   2. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.
   3. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.
9. DO PAGAMENTO
   1. O pagamento será realizado no prazo máximo de até trinta (30) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.
      1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.
   2. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.
      1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.
   3. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.
   4. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
   5. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.
   6. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.
   7. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.
   8. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
   9. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.
   10. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.
       1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.
   11. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.
       1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.
   12. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I = (TX) | I = | ( 6 / 100 ) | I = 0,00016438  TX = Percentual da taxa anual = 6% |

365

1. DO REAJUSTE
   1. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.
      1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice IPCA exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.
   2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
   3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.
   4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.
   5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
   6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
   7. O reajuste será realizado por apostilamento.
2. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO
   1. Não haverá exigência de garantia contratual da execução derivada desse Pregão Eletrônico.
3. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
   1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:
      1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
      2. ensejar o retardamento da execução do objeto;
      3. falhar ou fraudar na execução do contrato;
      4. comportar-se de modo inidôneo;
      5. cometer fraude fiscal;
   2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:
      1. **Advertência,** por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;
      2. multa moratória de 0,1% (um décimo por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 15 (quinze) dias;
      3. multa compensatória de 5% (cinco por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;
      4. em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;
      5. suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;
      6. impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;
         1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 13.1 deste Termo de Referência.
      7. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;
   3. As sanções previstas nos subitens 13.2.1, 13.2.5, 13.2.6 e 13.2.7 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.
   4. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:
      1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
      2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
      3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.
   5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.
   6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.
      1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.
   7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.
   8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
   9. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.
   10. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.
   11. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.
   12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.
4. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.
   1. O custo estimado total da contratação é de R$9.464.434,81 (nove milhões, quatrocentos e sessenta e quatro mil, quatrocentos e trinta e quatro reais e oitenta e um centavos). O valor máximo aceitável por itens está previsto no Anexo I-A deste Termo de Referência.
   2. A existência de preços registrados não obriga a Administração a firmar as contratações que deles poderão advir, facultando-se a realização de licitação específica para a contratação pretendida, sendo assegurada ao beneficiário do Registro a preferência de fornecimento em igualdade de condições;
   3. Os bens objeto da aquisição estão dentro da padronização seguida pelo órgão, conforme especificações técnicas e requisitos de desempenho constantes do **Catálogo Unificado de Materiais - CATMAT do SIASG;**
   4. Em caso de divergência entre as descrições e especificações constantes do **CATMAT** e do presente Termo de Referência, prevalecem as últimas.
5. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.
   1. De acordo o Decreto 7892/2013, Art. 7º § 2º:

*“Na licitação para registro de preços não é necessário indicar a dotação orçamentária, que somente será exigida para a formalização do contrato ou outro instrumento hábil.”*

Niterói, 09 de dezembro de 2019.

**RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA:**

|  |  |
| --- | --- |
| Representante Técnico  -------------------------------------  Douglas Nunes de Paula  Matr 1660114 | Representante Administrativo  ---------------------------------------  João Paulo M. Moraes  Matr. 1549110 |
| Demandante  ------------------------------------------------------------------  Gerencia Governança Segurança da Informação - GGSI | |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Hélcio de Almeida Rocha – Matr 302823

Superintendente da STI