



11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 1 - Quantidade por localidade

### 2.3. Bens e serviços que compõem a solução

Grupo	Item	Descrição	CATMAT	UND	QTD
1	1	Switch Tipo 1 – 24 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+,Garantia 36 meses.	394004	UND	21
	2	Switch Tipo 2 – 48 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+,Garantia 36 meses.	448242	UND	43
	3	Switch Tipo 3 – 24 portas SFP+ 10G e 4 portas 40G ou superior, Garantia 36 meses.	393273	UND	6
	4	Transceiver Tipo 1 - SFP 1G LX Monomodo (SM)	472260	UND	28
	5	Transceiver Tipo 2 - SFP+ 10G LR Monomodo (SM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3.	462023	UND	108
	6	Transceiver Tipo 3 - SFP+ 10G SR Multimodo (MM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3.	462023	UND	80
	7	Conexão de Empilhamento - Cabo de empilhamento e/ou módulo compatível com Switch Tipo 1 e 2	395628	UND	28
	8	Access Point Tipo 1 - Indoor Wifi 6E	355531	UND	107
	9	Access Point Tipo 2 - Outdoor Wifi 6	355531	UND	18
	10	Software de Gerenciamento - Total compatibilidade com os Switches Tipo 1, 2 e 3 e com os Access Point Tipo 1 e 2	27472	UND	1
	11	Software de Segurança - Licença para 2000 clientes	27472	UND	2
	12	Expansão do Software de Segurança - Pacote para 100 clientes adicionais	27472	PCT	12
	13	Serviço de Instalação e Configuração de Switch Tipo 3	27081	UND	5
	14	Serviço de Instalação e Configuração Software de Segurança	27081	UND	2
	15	Serviço de Apoio Técnico Especializado	27090	HORA	600

Tabela 2 - Itens e quantidades totais

## 3. JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO

### 3.1. Contextualização e Justificativa da Contratação

3.1.1. O Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) é um ente autárquico federal na área de educação que possui 19 campi e 5 centros de referência no Estado de Mato Grosso, além de uma unidade administrativa (reitoria). Tem por visão qualificar e educar as pessoas por meio do ensino, contudo, para proporcionar e auxiliar na qualificação dos estudantes dentro do Instituto, e dar suporte às diversas áreas que compõem, como as áreas administrativas e acadêmicas, são necessários equipamentos e uma infraestrutura lógica para acesso à rede interna ou acesso à internet.

3.1.2. Como grande parte das atividades acadêmicas ou administrativas ocorrem em estações de trabalho conectadas à rede local ou através de dispositivos móveis, como notebooks, tablet e smartphone, faz-se necessário um "conjunto de soluções" com a finalidade de atender à necessidade de infraestrutura lógica de TI nas unidades do IFMT e propiciar acesso de qualidade à rede local ou à internet, seja através da rede sem fio ou cabeada.

3.1.3. A aquisição de switches tem por finalidade conectar os diversos equipamentos de rede, como computadores, servidores, ponto de acesso wireless, entre outros, exigindo funcionamento com uma rede lógica de qualidade, de forma a garantir a devida eficiência, eficácia e segurança na troca de informações. A aquisição desses equipamentos também visa o remanejamento de switches obsoletos/defasados e expansão da rede lógica através de novos dispositivos a serem conectados na rede.

3.1.4. A solução wireless (Wi-Fi) visa atender a uma demanda cada vez mais crescente de levar/expandir o

acesso à internet, através da rede sem fio, aos estudantes, docentes e demais servidores dentro das unidades do IFMT. Essa aquisição visa reestruturar o parque dos equipamentos de rede sem fio, instalando equipamentos mais atuais, como o WiFi 6E, que traz avanços na tecnologia wireless como o aumento da velocidade de transmissão de dados por usuário e a melhor utilização do espectro de radiofrequência.

3.1.5. Com isso faz-se necessária a aquisição para equipamentos de rede wireless (Wi-Fi) mais atuais, switches para a interconexão dos diversos equipamentos através da rede cabeada, ambos com software de controle e gerenciamento. Com a finalidade de obter uma infraestrutura de rede cabeada e sem fio de qualidade.

### **3.2. Da justificativa dos grupos**

3.2.1. O único grupo foi organizado considerando que o atendimento de cada demanda exige o acionamento de diversos itens, os quais são interdependentes entre si e devem ser definidos conforme a especificidade técnica de cada solicitação e as condições arquitetônicas dos locais onde serão instalados. A organização em grupo, portanto, visa a eficiência técnica da execução do objeto, possibilitando, inclusive, a instalação, configuração e gestão única de todos os componentes.

3.2.2. Ante ao exposto, é evidente que o agrupamento dos itens do mesmo segmento em grupo, de maneira a compor uma solução unificada, é necessário a fim de evitar eventuais problemas de compatibilidade e impossibilidade de estabelecer solução completa de conectividade.

3.2.3. Além disso, lidar com um único fornecedor por grupo diminui o custo administrativo de gerenciamento de todo o processo de contratação. O aumento da eficiência administrativa do setor público passa pela otimização do gerenciamento de seus contratos de fornecimento. Essa eficiência administrativa também é de estatura constitucional e deve ser buscada pela administração pública.

3.2.4. Por fim, o agrupamento dos itens em um grupo visa garantir a otimização dos prazos de execução, viabilizando a sincronia nos fornecimentos e instalações, evitando assim que um fornecedor faça execução/fornecimento parcial.

3.2.5. O software de gerenciamento deve suportar os switches e APs possibilitando a execução das atividades de gerência e monitoramento unificadas de todos os equipamentos.

3.2.6. A possibilidade de aquisição das soluções de switch e Wi-Fi em grupo, possibilita também que a infraestrutura do campus possa ser futuramente integrada ao gerenciamento unificado da reitoria, situação que não seria possível caso a aquisição não aconteça por grupo, pois não haveria padronização dos equipamentos.

### **3.3. Da Justificativa para indicação de marca em itens específicos**

3.3.1. Os produtos ofertados devem possuir características técnicas e físicas igual ou superior aos modelos de referência constantes no Anexo I.

3.3.2. Alinhamento aos Instrumentos de Planejamento Institucionais:

3.3.3. Constam no ETP do processo: [Link ETP](#).

### **3.4. Alinhamento aos Instrumentos de Planejamento Institucionais**

3.4.1. Encontra-se pormenorizado no Estudo Técnico Preliminar;

3.4.2. A presente aquisição também guarda alinhamento à Estratégia de Governo Digital (EGD) para o período de 2020 a 2022, instituída pelo Decreto n 10.332, de 28 de abril de 2020, no tocante à "otimizar as infraestruturas de tecnologia da informação e comunicação";

### **3.5. Parcelamento da Solução de TIC**

3.5.1. De forma a garantir a perfeita interoperabilidade e compatibilidade entre hardware e software, o agrupamento das soluções de conectividade de rede cabeada e sem fio justifica-se pela necessidade de que os switches, transceivers, Access Points (APs) e sistema de gerenciamento e de segurança sejam do mesmo fabricante;

3.5.2. Não é possível garantir que os softwares de gerenciamento e controle de acesso sejam compatíveis com os equipamentos de switch e Wi-Fi, caso não sejam do mesmo fabricante, por isso é necessário que haja o agrupamento dos itens da solução, não é possível garantir compatibilidade técnica por fornecedores distintos dos componentes da solução;

3.5.3. Não é possível garantir total compatibilidade entre os transceivers e os switches caso não sejam do mesmo fabricante, por isso é necessário que haja agrupamento dos itens da solução;

3.5.4. Pelo todo exposto e após pesquisa em outras contratações realizadas por outros Órgãos Federais com o mesmo objeto constatou-se que a maioria utiliza a mesma estratégia de contratação em grupo, assim entende-se como mais seguro e vantajoso para a administração, que o serviço seja concebido como um todo através de formação de grupo, pois toda a rede de dados faz parte de uma solução unificada.

### **3.6. Resultados e Benefícios a Serem Alcançados**

3.6.1. Os objetivos a serem alcançados com a implantação da solução objeto deste Termo de Referência são os seguintes:

3.6.2. Disponibilizar infraestrutura moderna para conexão de computadores à Rede Local e Internet;

3.6.3. Garantir a manutenção preventiva, corretiva e adaptativa da infraestrutura de rede lógica do IFMT;

3.6.4. Possibilitar alteração da infraestrutura de rede lógica instalada, decorrente de alteração do layout ou de alterações da infraestrutura de salas, conforme demanda;

3.6.5. Garantir eficiência, eficácia e segurança na troca de informações através das redes de computadores;

3.6.6. Aperfeiçoar o sistema telefônico, integrando as redes de voz e dados em um meio físico convergente;

3.6.7. Preservar a Instituição quanto a possíveis prejuízos decorrentes da falta de comunicação;

3.6.8. Garantir a disponibilidade e acessibilidade de sites, sistemas e serviços hospedados e mantidos pela Instituição;

3.6.9. Disponibilizar a Instituição uma ferramenta para suprimento de eventuais demandas emergenciais, através de Ata de Registro de Preço - ARP - e Contrato;

3.6.10. Resguardar a Instituição quanto à continuidade de planejamento e padrão de qualidade, bem como investimentos decorrentes deste planejamento, que já foram executados nesta unidade em oportunidades anteriores.

### **3.7. Da Classificação dos Serviços e Forma de Seleção do Fornecedor**

3.7.1. Trata-se de serviço comum, sem fornecimento de mão de obra em regime de dedicação exclusiva, a ser contratado mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.

3.7.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.

3.7.3. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração Contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

### **3.8. Das Justificativas da escolha do SRP-Sistema de Registro de Preço**

3.8.1 Nos termos do Art. 15, da Lei nº. 8.666/93, as compras públicas, sempre que possível, serão processadas através do Sistema de Registro de Preços - SRP. Por sua vez, o Decreto nº. 7.892/13, que regulamenta o Sistema de Registro de Preços, em seu Art. 3º, apresenta as hipóteses em que é cabível a utilização do SRP:

*Art. 3º O Sistema de Registro de Preços poderá ser adotado nas seguintes hipóteses:*

*I - quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes;*

*II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa;*

*III - quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo; ou*

*IV - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração (grifamos).*

3.8.2. Considerando que trata-se de execução do serviço por demanda.

3.8.3. Considerando que eventualmente haverá necessidade que seja realizado o serviço de migração (moving) física e lógica de equipamentos de rede, de conectividade e servidores para a nova infraestrutura.

3.8.4. Considerando a necessidade de garantir a manutenção preventiva, corretiva e adaptativa da infraestrutura a longo prazo;

3.8.5. Considerando a periodicidade frequente de bloqueios orçamentários nos últimos anos, onde o recurso ordinário é liberado aos poucos ao longo do ano;

3.8.6. Considerando a possibilidade de cortes orçamentários ao longo do ano;

3.8.7. Considerando que a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência podem ser executados em partes, principalmente considerando que alguns campi possuem prédios fisicamente separados, possibilitando que seja solicitada contratação do serviço em apenas alguns desses prédios;

3.8.8. Outro ponto é quanto ao orçamento para aquisição da solução, o IFMT atualmente não possui orçamento próprio para esta demanda, porém o orçamento poderá vir a ser adquirido através de termo de execução descentralizada - TED;

3.8.9. Ante ao exposto, fica evidente que a contratação se enquadra nos incisos II e IV do referido decreto, visto que os itens serão adquiridos considerando a demanda e orçamento disponíveis, além de não ser possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração;

3.8.10. Portanto, restam apresentadas as justificativas para que a presente contratação deve ser processada através do Sistema de Registro de Preços.

### **3.9. Da possibilidade de concessão de adesão à Ata de Registro de Preços por órgãos/entidades não participantes do certame e da divulgação da IRP.**

3.9.1. Não será admitida a adesão a Ata de Registro de Preços oriunda deste processo licitatório.

3.9.2. Não será divulgada a IRP (Intenção de Registro de Preços) pelas seguintes justificativas:

3.9.2.1. Considerando a estrutura multicampi do IFMT, conferida na Lei nº 11.892/2008;

3.9.2.2. Considerando que o programa Licita IFMT atende a necessidade de disciplinar os procedimentos relativos às licitações de execução distribuída no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT, em todos os seus Campi e Reitoria;

3.9.2.3. Considerando que as licitações em rede, por ser em maior vulto, visam à obtenção de ganhos de escala, redução de custos administrativos, sustentabilidade e maior racionalidade burocrática;

3.9.2.4. Considerando que o [Licita IFMT](#) estabelece que os processos licitatórios do Licita IFMT serão elaborados de forma simultânea em todas as unidades do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), obedecendo o Calendário Licita IFMT definido pela Pró-Reitoria de Administração do IFMT em conjunto com o Comitê de Administração (CAD).

3.9.2.5. Considerando que os itens da IRP “contratação de solução de conectividade”, sob a responsabilidade da Reitoria do IFMT, visam atender demanda de diversas unidades de acordo com as especificações deste termo e seus anexos,

3.9.2.6. Considerando que a contratação tem por finalidade garantir a excelência na prestação de serviços para as atividades relacionadas à promoção acadêmica e institucional por meio da utilização de serviços dessa natureza, compatíveis com a necessidade da Instituição;

3.9.2.7. Considerando que a contratação em tela visa cumprir o [cronograma estabelecido no Calendário do Licita IFMT](#), cuja demanda provém de planejamento executado pelos campi requisitantes em 2023 devidamente incluídas no PGC 2023, em observância dos prazos determinados no respectivo calendário, o qual estabelece que esta contratação deve estar disponível em novembro de 2023;

3.9.2.8. Considerando que o não atendimento do prazo estipulado no calendário acima citado frustrará com a expectativa das unidades administrativas e acadêmicas, que requisitaram a contratação de serviços em apreço, planejando sua utilização no período estabelecido pelo calendário.

3.9.2.9. Considerando a que o IFMT não conta com a força de trabalho completa conforme previsto na [Portaria MEC n. 713, de 08 de setembro de 2021](#);

3.9.2.10. Considerando que pelo déficit de servidores seria inviável a gestão de novos órgãos participantes no processo;

3.9.2.11. Considerando que a divulgação do IRP acarretaria no acréscimo de em média 20 (vinte) dias para realização do pregão e que a Reitoria não dispõe de recursos humanos suficiente para executar as atribuições de seus cargos e gerenciar o conjunto de procedimentos para registro de preços e a Ata de Registro de Preços dele decorrente.

## **4. ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

### **4.1. Requisitos de Negócio**

4.1.1. As especificações técnicas contêm os requisitos mínimos e obrigatórios para a prestação dos serviços e deverão ser atendidas integralmente pelos licitantes de forma a cumprir todos os itens deste documento. O não atendimento a qualquer dos itens para um dado serviço desclassifica prontamente a proposta da licitante.

4.1.2. Em caso de divergência entre o Edital e este Termo de Referência, para as exigências de habilitação técnica, especificações técnicas do objeto descritas ou questões contratuais referentes a questões técnicas, prevalecerá este Termo de Referência e seus anexos.

4.1.3. Todas as características técnicas exigidas no detalhamento de cada item do grupo deverão obrigatoriamente ser comprovadas por meio de catálogos, datasheets, folders e links oficiais do respectivo fabricante. A não comprovação de atendimento às exigências técnicas caberá a inabilitação da proponente, tal exigência poderá ser solicitado pelo pregoeiro em qualquer fase da licitação.

4.1.4. A proposta tanto na fase eletrônica de disputa quanto na proposta final ajustada ao preço final após o encerramento dos lances deverá ser preenchida contendo a marca, modelo, part number, fabricante, etc. em cada item do grupo, de forma a identificar inequivocamente as especificações técnicas para cada item, evitando a todo custo que a proposta seja genérica ou os itens possam ser alterados na entrega por falha na especificação técnica da proposta.

4.1.5. Todos os materiais que constam dos serviços devem ser fornecidos pela CONTRATADA, assim como a mão de obra especializada.

### **4.2. Requisitos de Capacitação**

4.2.1. A instalação dos equipamentos de solução cabeada e Wi-Fi deve ser realizada com repasse de conhecimento para a equipe da CONTRATANTE.

4.2.2. Os serviços de instalação e configuração, devem ser executados por técnicos da futura CONTRATADA, certificado(s) pelo fabricante dos equipamentos fornecidos, sendo necessária a apresentação de documentação que comprove a validade desta(s) certificação(ões) enquanto durar o contrato, que pode ser solicitada a qualquer momento.

4.2.3. É parte integrante do escopo de transferência do conhecimento a disponibilização de toda a documentação técnica, incluindo manuais de instalação, configuração e de usuário, relativa aos componentes integrantes da solução;

4.2.4. A transferência de conhecimento deverá ser realizada no município solicitado pela CONTRATANTE, em Mato Grosso, preferencialmente nas dependências da CONTRATANTE, por técnicos com certificação(ões) técnica(s) emitida(s) pelo(s) fabricante(s);

4.2.5. Durante a transferência de conhecimento deverão ser fornecidos aos técnicos da CONTRATANTE todo material e documentação, preferencialmente em português, necessários à perfeita compreensão da solução instalada (slides, exemplos de implementação, documentação do projeto executado na CONTRATANTE, etc.).

### **4.3. Requisitos Legais**

4.3.1. De forma a garantir a aderência aos padrões brasileiros e internacionais técnicos e de segurança, os materiais a serem fornecidos e os serviços prestados deverão estar em conformidade com as normas vigentes, com suas respectivas alterações, atualizações e procedimentos, relacionadas abaixo:

4.3.2. ANSI/EIA/TIA-942: Especificações de infraestrutura e telecomunicações para Data Centers;

4.3.3. MTE-NR Nº11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e manuseio de Materiais;

4.3.4. Resolução Anatel nº 242, de 30 de novembro de 2000 da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL, que garantem conformidade de funcionamento no Brasil através de processo de Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações para uso no território nacional.

#### **4.4. Requisitos de Manutenção**

4.4.1. A CONTRATADA deverá garantir a qualidade dos materiais utilizados na execução dos serviços, devendo consertar ou substituir, às suas expensas, qualquer material defeituoso ou serviço que venha a parar de funcionar conforme o esperado.

#### **4.5. Requisitos Temporais**

4.5.1. O prazo de entrega dos materiais, incluindo os serviços de montagem e instalação, não poderá ser superior a 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da data de envio da Ordem de Fornecimento.

4.5.2. As solicitações de fornecimento deverão ocorrer a qualquer tempo, durante a vigência do Contrato, nas quantidades que a CONTRATANTE solicitar, observado o limite contratado no referido Contrato.

4.5.3. A Contratante manifestar-se-á formalmente quanto à entrega, montagem e instalação dos materiais no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos e estando em perfeito funcionamento e adequação ao objeto desta avença, o IFMT emitirá o Termo de Recebimento.

#### **4.6. Requisitos de Segurança**

4.6.1. Todos os requisitos de segurança para obras desse tipo que são práticas comuns de mercado e exigências legais devem ser seguidas na contratação referente a este Termo de Referência.

#### **4.7. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais**

4.7.1. Os serviços referentes a esta contratação devem, sempre que possível, ser executadas de forma a não atrapalhar e/ou comprometer as atividades laborais da CONTRATANTE.

4.7.2. Os locais, datas e horários da execução dos serviços devem ser definidos juntamente com a equipe técnica local da CONTRATANTE a fim de minimizar o impacto da execução do serviço nas dependências designadas.

4.7.3. Caso se opte por realizar o serviço durante horário de expediente em local onde haja pessoas trabalhando, devem ser utilizadas ferramentas que causem o mínimo de ruído possível e a CONTRATADA deve tomar precauções para que o serviço não cause transtornos e sujeira no local da execução.

4.7.4. Não devem ser deixados em corredores de circulação de pessoas, materiais, ferramentas ou qualquer outro objeto que possa causar dificuldades na livre circulação durante a execução do serviço.

4.7.5. Os profissionais da CONTRATADA devem sempre se portar de forma respeitosa com quem quer que seja, devem estar equipados com EPIs, uniformes e crachás da empresa.

4.7.6. O descarte de materiais deve sempre ser realizado de forma sustentável e observando as normas ambientais vigentes.

4.7.7. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme art. 4º, §§2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

4.7.7.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos previstos em PGRS;

4.7.8. Nos termos dos art. 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

4.7.8.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

4.7.8.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou

encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

4.7.8.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas; e

4.7.8.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

4.7.9. Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

4.7.10. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do PGRS, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nº 15.112, nº 15.113, nº 15.114, nº 15.115 e nº 15.116, de 2004.

4.7.11. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

4.7.11.1. qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

4.7.11.2. na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata; e

4.7.11.3. nos termos do art. 4º, §3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

4.7.12. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da CONTRATANTE, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

#### **4.8. Requisitos de Arquitetura Tecnológica**

4.8.1. Não se aplica.

#### **4.9. Requisitos de Projeto e de Implementação**

4.9.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, no mínimo, um responsável técnico, que ficará responsável para tratar e responder junto à CONTRATANTE sobre as questões técnicas relativas aos serviços, objeto desta contratação.

#### **4.10. Requisitos de Implantação**

4.10.1. Os serviços de instalação deverão ter prazo de garantia 12 (doze) meses, contados a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

4.10.2. A CONTRATADA deverá garantir a qualidade dos serviços executados, devendo, às suas expensas, corrigir ou refazer item de serviço concernente ao objeto deste Termo de referência que apresentar defeito ou incorreção.

#### **4.11. Requisitos de Garantia**

4.11.1. Os materiais deverão ter prazo de garantia de 36 (trinta e seis) meses, no mínimo, contados a partir da data de instalação do equipamento.



4.11.2. O prazo de garantia contratual dos bens, somado à garantia legal, é de, no mínimo, 36 (trinta e seis) meses, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data da assinatura do termo de recebimento definitivo do objeto.

4.11.3. A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o CONTRATANTE.

4.11.4. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pela própria CONTRATADA, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

4.11.4.1. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

4.11.5. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

4.11.6. A CONTRATADA realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito.

4.11.7. Durante a execução contratual será possível a troca dos equipamentos por versões superiores às estabelecidas neste Termo de Referência, sem qualquer ônus adicional a CONTRATANTE, caso os produtos apresentem defeito no período de vigência contratual. Entretanto, é necessária aceitação prévia e formal da equipe de gestão e fiscalização contratual.

4.11.8. O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da CONTRATADA.

4.11.9. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

#### **4.12. Requisitos de Experiência Profissional**

4.12.1. Se aplica a esta contratação. Detalhes descritos no item 12.2 deste Termo de Referência.

#### **4.13. Requisitos de Formação da Equipe**

4.13.1. Não se aplica a esta contratação.

#### **4.14. Requisitos de Metodologia de Trabalho**

4.14.1. Não se aplica a esta contratação.

#### **4.15. Requisitos de Segurança da Informação**

4.15.1. A CONTRATANTE se reserva no direito de manter privacidade e confidencialidade de todas as informações, inclusive aspectos de topologia, regras de negócio, tipos de conexão e configuração de rede, locais estratégicos de abrigo de equipamentos ou qualquer informação a respeito da rede de cabeamento estruturado e seu funcionamento no âmbito institucional e externo.

4.15.2. A CONTRATADA deve preservar e manter sigilo de qualquer informação que fira este princípio, não devendo esta e seus funcionários divulgar nenhuma informação que possa a vir ter conhecimento em virtude da prestação de serviço que trata este Termo de Referência.

4.15.3. As comunicações entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA devem ser precedidas de meios que garantam a autenticidade das informações, inclusive quando necessário, o uso de assinatura digital ou em papel físico devidamente autenticada por autoridade competente.

#### **4.16. Outros Requisitos Aplicáveis**

4.16.1. Não se aplica a esta contratação.

### **5. RESPONSABILIDADES**

#### **5.1. Deveres e responsabilidades da CONTRATANTE**

5.1.1. Nomear Gestor e Fiscais Técnico, Administrativo e Requisitante do contrato para acompanhar e fiscalizar a execução dos contratos.

5.1.2. Encaminhar formalmente a demanda por meio de Ordem de Serviço ou de Fornecimento de Bens, de acordo com os critérios estabelecidos no Termo de Referência ou Projeto Básico.

5.1.3. Receber o objeto fornecido pela CONTRATADA que esteja em conformidade com a proposta aceita, conforme inspeções realizadas.

5.1.4. Aplicar à CONTRATADA as sanções administrativas regulamentares e contratuais cabíveis, comunicando ao órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços, quando aplicável.

5.1.5. Efetuar o pagamento à CONTRATADA, depois de verificada a regularidade da nota fiscal/fatura de acordo com as condições, preços e prazos estabelecidos neste contrato e nas demais regras a ele aplicadas.

5.1.6. Liquidar o empenho e efetuar o pagamento à CONTRATADA, dentro dos prazos preestabelecidos em contrato.

5.1.7. Comunicar à CONTRATADA todas e quaisquer ocorrências relacionadas com o fornecimento da solução de TIC.

5.1.8. Definir produtividade ou capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC por parte da CONTRATADA, com base em pesquisas de mercado, quando aplicável.

5.1.9. Prever que os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais da solução de TIC sobre os diversos artefatos e produtos produzidos em decorrência da relação contratual, incluindo a documentação, o código-fonte de aplicações, os modelos de dados e as bases de dados, pertençam à Administração.

5.1.10. Reunir-se com a CONTRATADA, para deliberações e alinhamentos de assuntos relacionados a perfeita execução dos serviços.

5.1.11. Orientar a CONTRATADA acerca da correta execução dos serviços contratados e autorizar o acesso de seu pessoal aos locais de trabalho.

5.1.12. Acompanhar e fiscalizar a execução da Ordem de Serviço por meio de um representante especialmente designado, nos termos do art. 67 da Lei n. 8.666/1993.

5.1.13. Notificar, por escrito, à CONTRATADA, na ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.

5.1.14. Rejeitar, caso estejam inadequados ou irregulares, após cada medição, os serviços prestados pela CONTRATADA.

5.1.15. Não permitir execução de tarefas em desacordo com as normas preestabelecidas e rejeitar, no todo ou em parte, os serviços que sejam executados em desacordo com a Ordem de Serviço, aplicando as penalidades cabíveis.

5.1.16. Ceder à CONTRATADA, quando necessário, espaço para execução dos serviços, ficando a CONTRATADA responsável pelo seu zelo e posterior desocupação, nas mesmas condições que lhe foi cedido;

5.1.17. Notificar a CONTRATADA acerca de eventual conduta inconveniente de seus empregados quando da execução dos serviços ou na ocorrência de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte desta.

5.1.18. Notificar a CONTRATADA em razão de qualquer descumprimento das obrigações assumidas neste contrato, alertando sobre as penalidades que poderão ser aplicadas, caso persista, de forma injustificada, a irregularidade;

5.1.19. Receber Provisoriamente e Definitivamente, com observância das regras deste TR, os serviços nos prazos pactuados, contados da comunicação escrita da CONTRATADA, o qual só será emitido se não houver qualquer pendência quantitativa;

5.1.20. Promover o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sob os aspectos quantitativo e qualitativo, de acordo com as regras definidas nesta contratação.

## **5.2. Deveres e responsabilidades da CONTRATADA**

5.2.1. Indicar formalmente preposto apto a representá-lo junto à CONTRATANTE, que deverá responder pela

fiel execução do contrato.

5.2.2. Atender prontamente quaisquer orientações e exigências da Equipe de Fiscalização do Contrato, inerentes à execução do objeto contratual.

5.2.3. Reparar quaisquer danos diretamente causados à CONTRATANTE ou a terceiros por culpa ou dolo de seus representantes legais, prepostos ou empregados, em decorrência da relação contratual, não excluindo ou reduzindo a responsabilidade da fiscalização ou o acompanhamento da execução dos serviços pela CONTRATANTE.

5.2.4. Propiciar todos os meios necessários à fiscalização do contrato pela CONTRATANTE, cujo representante terá poderes para sustar o fornecimento, total ou parcial, em qualquer tempo, sempre que considerar a medida necessária.

5.2.5. Manter, durante toda a execução do contrato, as mesmas condições da habilitação;

5.2.6. Quando especificada, manter, durante a execução do contrato, equipe técnica composta por profissionais devidamente habilitados, treinados e qualificados para fornecimento da solução de TIC.

5.2.7. Quando especificado, manter a produtividade ou a capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC durante a execução do contrato.

5.2.8. Ceder os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais da solução de TIC sobre os diversos artefatos e produtos produzidos em decorrência da relação contratual, incluindo a documentação, os modelos de dados e as bases de dados à Administração;

5.2.9. Mediante a assinatura do contrato a CONTRATADA deve ratificar, ter ciência e se comprometer com o cumprimento do disposto neste instrumento e no Termo de Referência respectivo, incluindo seus diversos Anexos, os quais devem ser observados na execução deste contrato preços, prazos, condições e as demais obrigações estabelecidas no Termo de Referência.

5.2.10. O Contrato vincula independente de transcrição, as normas e disposições contidas no Edital de Pregão Eletrônico supramencionado e seus anexos, inclusive no Termo de Referência (TR) respectivo, e na proposta da CONTRATADA vencedora do mencionado certame, assim como seus anexos e documentações técnicas.

5.2.11. Para assegurar a plena execução deste Contrato e com fundamento nos termos do art. 56, §2º, da Lei n. 8.666/93, a CONTRATADA deverá apresentar a GARANTIA correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

5.2.11.1. A garantia deverá ser renovada a cada prorrogação contratual e complementada a cada repactuação, reequilíbrio econômico-financeiro ou acréscimo quantitativo do contrato.

5.2.11.2. A garantia assegurará o pagamento de eventuais prejuízos ocasionados na prestação de serviços pelos agentes da CONTRATADA, assegurar o pagamento de eventuais penalidades pecuniárias impostas pela Administração e não quitadas pela CONTRATADA, além de outras situações que justifiquem o acionamento da cobertura.

5.2.12. Comunicar recebimento da Ordem de Serviço imediatamente após seu efetivo recebimento.

5.2.13. Realizar o objeto nas condições, preços e prazos pactuados, nos termos do Edital da Licitação e seus anexos, especialmente Execução do objeto conforme normas técnicas, e dos fabricantes dos materiais aplicados, utilizando materiais de primeira qualidade conforme as especificações técnicas exigidas neste Termo de Referência.

5.2.14. Empregar somente materiais novos, nas marcas e qualidades da proposta conforme edital, Termo de Referência e anexos.

5.2.15. Executar os serviços de forma a produzir o máximo de resultados, com o mínimo de transtorno para a CONTRATANTE, devendo, para tanto programar a sua execução em conjunto com a Fiscalização, podendo isso ser realizado em finais de semana e feriados, desde que devidamente autorizados e respeitadas as normas internas da CONTRATANTE.

5.2.16. Participar da Reunião Inicial, e outras convocadas entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA para deliberações e alinhamentos de assuntos relacionados à perfeita execução dos serviços.

5.2.17. Cumprir, rigorosamente, o Código Civil, as Normas Técnicas da ABNT, as Normas de Medicina e Segurança do Trabalho e demais normas legais e regulamentares pertinentes aos serviços executados.

5.2.18. Cumprir todas e quaisquer outras normas de legislação federal, estadual e municipal, independente de transcrição no Termo de Referência, não podendo eximir-se ou alegar desconhecimento das obrigações estabelecidas em Lei.

5.2.19. Manter no local pessoal e demais elementos necessários à perfeita execução dos serviços.

5.2.20. Fornecer todos os equipamentos necessários, tais como ferramentas, maquinaria e aparelhamento adequado à execução dos serviços.

5.2.21. Realizar a gestão dos resíduos sólidos durante toda a execução e até o final, respeitando as normas de destinação aplicáveis, inclusive municipais.

5.2.22. Arcar com todas as despesas decorrentes do Contrato, incluindo mão de obra, distribuição, seguros, tributos e demais encargos incidentes sobre os serviços contratados.

5.2.23. Assumir como seus os riscos e as despesas decorrentes do fornecimento de material, mão de obra, aparelhos e equipamentos necessários para a boa e perfeita execução dos serviços contratados.

5.2.24. Responsabilizar-se pela idoneidade e pelo comportamento de seus colaboradores, e ainda, por quaisquer prejuízos que sejam causados por estes ao CONTRATANTE ou a terceiros.

5.2.25. Sujeitar-se à ampla e irrestrita fiscalização por parte do CONTRATANTE, cabendo-lhe prestar todos os esclarecimentos solicitados e acatar reclamações formuladas.

5.2.26. Responsabilizar-se pelos danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros decorrentes de sua culpa ou dolo na execução dos serviços objeto do Contrato, não podendo ser arguido, para efeito de exclusão de responsabilidade, o fato de o CONTRATANTE proceder à fiscalização ou o acompanhamento da execução dos referidos serviços.

5.2.27. Arcar com todos os encargos de natureza trabalhista, previdenciária, acidentária, tributária, administrativa e civil decorrentes da execução dos serviços objeto do contrato.

5.2.28. Fornecer, além do uniforme, equipamentos de proteção individual - EPI a todos os empregados cujas atividades os exijam por normas de segurança em vigor.

5.2.29. Manter, durante a execução do Contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para a contratação, nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações posteriores.

5.2.30. Comunicar por escrito e imediatamente à CONTRATANTE a ocorrência de contratação de empregados ou a admissão em seu quadro societário de pessoas que sejam cônjuges, companheiros ou parentes em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, inclusive, de ocupantes de cargos de direção e de assessoramento, de funcionários ou servidores do órgão.

5.2.31. Responsabilizar-se pelo armazenamento e guarda de todo o material a ser utilizado durante os serviços.

5.2.32. Não veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca das atividades contratadas, sem a prévia autorização da CONTRATADA.

5.2.33. Cumprir todas as demais normas e obrigações que, embora não referidas no contrato, sejam de observância obrigatória para a regular prestação dos serviços objeto deste contrato.

### **5.3. Deveres e responsabilidades do órgão gerenciador da ata de registro de preços**

5.3.1. Efetuar o registro do licitante fornecedor e firmar a correspondente Ata de Registro de Preços.

5.3.2. Conduzir os procedimentos relativos a eventuais renegociações de condições, produtos ou preços registrados.

5.3.3. Definir mecanismos de comunicação com os órgãos participantes e não participantes, contendo:

5.3.3.1. As formas de comunicação entre os envolvidos, a exemplo de ofício, telefone, e-mail, ou sistema informatizado, quando disponível; e

5.3.3.2. Definição dos eventos a serem reportados ao órgão gerenciador, com a indicação de prazo e responsável.

5.3.4. Definir mecanismos de controle de fornecimento da solução de TIC, observando, dentre outros:

5.3.4.1. A definição da produtividade ou da capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC;

5.3.4.2. As regras para gerenciamento da fila de fornecimento da solução de TIC aos órgãos participantes e não participantes, contendo prazos e formas de negociação e redistribuição da demanda, quando esta ultrapassar a produtividade definida ou a capacidade mínima de fornecimento e for requerida pela CONTRATADA; e

5.3.4.3. As regras para a substituição da solução registrada na Ata de Registro de Preços, garantida a realização de Prova de Conceito, em função de fatores supervenientes que tornem necessária e imperativa a substituição da solução tecnológica.

## **6. MODELO DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

### **6.1. Rotinas de Execução**

6.1.1. Após a emissão da Ordem de Serviço, deve ser realizada uma reunião entre a equipe técnica local de fiscalização designada pelo CONTRATANTE e a equipe de especialistas da CONTRATADA para discutir os detalhes da execução do serviço e definir as soluções que serão empregadas em cada cenário de instalação da solução.

6.1.2. A equipe de fiscalização da CONTRATADA acompanhará a entrega e ativação da solução e poderá sugerir correções de curso ao longo da execução do serviço.

6.1.3. Os serviços e fornecimento dos itens que compõem a solução, devem ser prestados preferencialmente em horário comercial, salvo situações específicas previamente combinadas entre as partes em outros horários.

6.1.4. Ao final da execução dos serviços, a equipe técnica da CONTRATADA deve realizar o repasse de conhecimento da solução entregue para a equipe de fiscalização da CONTRATADA.

### **6.2. Mecanismos formais de comunicação**

6.2.1. Para o início da execução do serviço, deve ser considerada a data da emissão da Ordem de Serviço.

6.2.2. Durante o período da execução dos serviços, a comunicação entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA deve ser através de Ofício e/ou preferencialmente via e-mail.

6.2.3. A conclusão da prestação do serviço deve ser oficializada através de Termo de Recebimento Provisório, e após Termo de Recebimento Definitivo.

6.2.4. Para outras situações, deve ser considerada a comunicação através de Ofícios.

### **6.3. Manutenção de Sigilo e Normas de Segurança**

6.3.1. A CONTRATADA deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer documentos e mídias, incluindo os equipamentos e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, independentemente da classificação de sigilo conferida pelo CONTRATANTE a tais documentos.

## **7. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO**

### **7.1. Critérios de Aceitação**

7.1.1. Entrega total de todos os equipamentos em perfeitas condições, novos em suas caixas originais em perfeito funcionamento;

7.1.2. Prestação de todos os serviços contratados, repasse de conhecimento e ativação completa da solução;

7.1.3. O recebimento do Software se dará quando a CONTRATADA entregar o acesso no site do fabricante para download do instalador e licenças conforme especificado e também realizar o repasse de conhecimento da solução

7.1.4. 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 até 15 dias corridos, a contar da notificação à CONTRATADA, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades;

7.1.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato;

7.1.6. O recebimento do Software se dará quando a CONTRATADA entregar o acesso no site do fabricante para download do instalador e licenças conforme especificado e também realizar o repasse de conhecimento da solução

7.1.6. A CONTRATADA poderá oferecer equipamento com especificações superiores ao do requerido neste Termo de Referência, desde que atendam a todas as especificações mínimas e sejam compatíveis com os outros equipamentos e sistemas utilizados pela CONTRATANTE;

7.1.8. O aceite do bem somente será dado após comprovação da entrega e o efetivo cumprimento de todas as exigências da presente nas especificações técnicas deste termo de referência.

7.1.9. Não serão aceitos equipamentos similares adaptados, ou que tenham componentes produzidos por diferentes fabricantes.

## 7.2. Procedimentos de Teste e Inspeção

7.2.1. Para fins de teste, inspeção e elaboração dos termos de recebimento definitivo, os seguintes procedimentos serão adotados:

### 7.2.1.1. Recebimento do objeto:

7.2.1.1.1 O recebimento provisório, a cargo do fiscal que acompanha a execução do contrato, dar-se-á por meio de ateste do termo circunstanciado, para efeito de posterior verificação da adequação do objeto aos termos do edital, no prazo de até 10 (dez) dias, contado da entrega do produto.

7.2.1.1.2. A contratada deverá observar o seguinte cronograma relacionado aos prazos de entrega de equipamentos:

Tipo	Emissão de Nota de Empenho	Emissão da Ordem de Fornecimento	Prazo de Entrega	Recebimento Provisório	Recebimento Definitivo	Pagamento
Equipamentos - Switches	1 dia	2 dias	120 dias	10 dias	10 dias	30 dias
Equipamentos - Transceiver	1 dia	2 dias	120 dias	10 dias	10 dias	30 dias
Cabo de empilhamento e/ou módulo compatível	1 dia	2 dias	120 dias	10 dias	10 dias	30 dias
Equipamento - Access Point	1 dia	2 dias	120 dias	10 dias	10 dias	30 dias
Softwares de Gerenciamento, Segurança e de Expansão	1 dia	2 dias	120 dias	10 dias	10 dias	30 dias

7.2.1.1.3. A contratada deverá obedecer o seguinte cronograma relacionado aos prazos de execução de serviços de instalação e configuração:

Tipo	Emissão de Nota de Empenho	Emissão da Ordem de Fornecimento	Prazo de Entrega	Recebimento Provisório	Recebimento Definitivo	Pagamento
Equipamentos - Switches	1 dia	2 dias	15 dias	10 dias	5 dias	30 dias
Equipamento - Access Point	1 dia	2 dias	15 dias	10 dias	5 dias	30 dias
Serviços - Software	1 dia	2 dias	30 dias	10 dias	5 dias	30 dias
Treinamento	1 dias	2 dias	30 dias	10 dias	5 dias	30 dias

### 7.2.1.2. Testes técnicos:

7.2.1.2.1. Validação do funcionamento dos softwares e hardwares instalados no ambiente:

7.2.1.2.1.1. Validação da instalação no ambiente de produção sem impacto as demais ferramentas já utilizadas pelo órgão;

7.2.1.2.1.2. Validação da comunicação entre a solução ofertada e a rede do órgão;

7.2.1.2.2. Validação e testes das principais funcionalidades da solução, acesso privilegiado através da ferramenta à sistemas críticos do órgão;

7.2.1.2.3. Validação da implementação e teste do ambiente de alta disponibilidade;

7.2.1.2.4. Entre outros, sob as especificações técnicas da solução descritas no termo de referência deste documento, fica a critério, facultativo, da CONTRATANTE a escolha de uma delas para fins de testes.

#### **7.2.1.3. Responsabilidades:**

7.2.1.3.1. A CONTRATANTE realizará inspeção minuciosa de todos os produtos ofertados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

7.2.1.3.2. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou produtos empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas.

### **7.3. Sanções Administrativas**

7.3.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a CONTRATADA que:

7.3.1.1. cometer fraude fiscal;

7.3.1.2. comportar-se de modo inidôneo;

7.3.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

7.3.1.4. ensejar o retardamento da execução do objeto;

7.3.1.5. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação.

7.3.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

7.3.2.1. Advertência por escrito, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

7.3.2.2. Multa de:

7.3.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

7.3.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

7.3.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

7.3.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

7.3.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

7.3.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

7.3.2.3. 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;

7.3.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos.

7.3.2.4.1. A sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa deste Termo de Referência.

7.3.2.5. 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;

7.3.3. As sanções previstas nos subitens 7.3.2.2.1., 7.3.2.2.2., 7.3.2.2.3. e 7.3.2.2.5 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

7.3.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as Tabelas 3 e 4 a seguir:

Grau	Correspondência
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

Tabela 3 - Tabela de Infração

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia	02
5	Retirar funcionários ou encarregados do serviço durante o expediente, sem a anuência prévia do CONTRATANTE, por empregado e por dia	03
Para os itens a seguir, deixar de:		
6	Registrar e controlar, diariamente, a assiduidade e a pontualidade de seu pessoal, por funcionário e por dia	01
7	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência	02
8	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia	01
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência	03
10	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato	01
11	Providenciar treinamento para seus funcionários conforme previsto na relação de obrigações da CONTRATADA	01

Tabela 4 - Tabela de Infração

7.3.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

7.3.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;



7.3.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

7.3.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

7.3.6. 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.

7.3.7. 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.

7.3.7.1. 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.

7.3.8. 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.

7.3.9. 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.

7.3.10. 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.

7.3.11. 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.

7.3.12. 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.

7.3.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

#### **7.4. Do Pagamento**

7.4.1. O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE no prazo de até 30 dias, contados do recebimento da Nota Fiscal.

7.4.1.1. 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.

7.4.2. A emissão da Nota Fiscal será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Termo de Referência.

7.4.3. Em consonância com a legislação tributária vigente, o faturamento deste projeto deverá ser realizado fornecendo os itens de hardware como produtos (sob seus respectivos NCMs), e os itens de softwares como licenças, garantias e serviços respectivamente como serviços, uma vez que o licenciamento ou SUB licenciamento (ou ainda a cessão de direito de uso, bem como a customização, desenvolvimento, suporte, manutenção e outras prestações relativas aos softwares) são considerados prestação de serviços nos termos da Lei Complementar nº 116/2003 e 157/2016.

7.4.4. A Nota Fiscal 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.

7.4.4.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

7.4.5. O aceite dos serviços prestados por força desta contratação será feito mediante ateste das Notas

Fiscais, correspondendo tão somente aos serviços efetivamente utilizados.

7.4.6. Em hipótese alguma serão pagos serviços não contratados.

7.4.7. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

7.4.7.1. a data da emissão;

7.4.7.2. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.4.7.3. o período de prestação dos serviços;

7.4.7.4. o valor a pagar; e

7.4.7.5. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.4.8. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, 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;

7.4.9. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a CONTRATADA:

7.4.9.1. não produziu os resultados acordados;

7.4.9.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

7.4.9.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

7.4.10. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.4.11. Antes de cada pagamento à CONTRATADA, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

7.4.12. 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.

7.4.13. 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.

7.4.14. 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.

7.4.15. 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.

7.4.16. 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.

7.4.17. 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.

7.4.18. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da Lei 8.212, de 1991, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

7.4.19. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão CONTRATANTE, com fundamento na Lei de

Diretrizes Orçamentárias vigente.

7.4.20. 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:

7.4.20.1.  $EM = I \times N \times VP$ , sendo:

7.4.20.2. EM = Encargos moratórios;

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

7.4.20.4. VP = Valor da parcela a ser paga.

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

I=(TX)	$I=(6/100)/365$	$I=0,00016438$ $TX=Percentualdataxannual=6\%$
--------	-----------------	--

## 8. ESTIMATIVA DE PREÇOS DA CONTRATAÇÃO

Grupo	Item	Descrição	UND	QTD	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
1	1	Switch Tipo 1 – 24 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+, Garantia 36 meses.	UND	21	R\$ 71.042,76	R\$ 1.491.897,96
	2	Switch Tipo 2 – 48 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+, Garantia 36 meses.	UND	43	R\$ 115.013,23	R\$ 4.945.568,89
	3	Switch Tipo 3 – 24 portas SFP+ 10G e 4 portas 40G ou superior, Garantia 36 meses.	UND	6	R\$ 227.962,40	R\$ 1.367.774,40
	4	Transceiver Tipo 1 - SFP 1G LX Monomodo (SM)	UND	28	R\$ 3.965,86	R\$ 111.044,08
	5	Transceiver Tipo 2 - SFP+ 10G LR Monomodo (SM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3.	UND	108	R\$ 8.087,60	R\$ 873.460,80
	6	Transceiver Tipo 3 - SFP+ 10G SR Multimodo (MM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3.	UND	80	R\$ 4.519,31	R\$ 361.544,80
	7	Conexão de Empilhamento - Cabo de empilhamento e/ou módulo compatível com Switch Tipo 1 e 2	UND	28	R\$ 7.038,55	R\$ 197.079,40
	8	Access Point Tipo 1 - Indoor Wifi 6	UND	107	R\$ 21.966,31	R\$ 2.350.395,17
	9	Access Point Tipo 2 - Outdoor Wifi 6	UND	18	R\$ 21.707,84	R\$ 390.741,12
	10	Software de Gerenciamento - Total compatibilidade com os Switches Tipo 1, 2 e 3 e com os Access Point Tipo 1 e 2	UND	1	R\$ 1.111.236,18	R\$ 1.111.236,18
	11	Software de Segurança - Licença para 2000 clientes	UND	2	R\$ 326.081,54	R\$ 652.163,08
	12	Expansão do Software de Segurança - Pacote para 100 clientes adicionais	PCT	12	R\$ 50.153,05	R\$ 601.836,60
	13	Serviço de Instalação e Configuração de Switch Tipo 3	UND	5	R\$ 88.398,92	R\$ 441.994,60
	14	Serviço de Instalação e Configuração Software de Segurança	UND	2	R\$ 121.836,59	R\$ 243.673,18
	15	Serviço de Apoio Técnico Especializado	HORA	600	R\$ 647,12	R\$ 388.272,00
Valor total						R\$ 15.528.682,26

Tabela 5 - Itens e Valores

8.1. O valor total estimado para este processo de contratação é de **R\$ 15.528.682,26 (quinze milhões e**

quinhentos e vinte e oito mil e seiscentos e oitenta e dois reais e vinte e seis centavos).

8.2. Os valores apresentados como estimados, unitários e totais, tratam-se dos **preços máximos aceitáveis** pela Administração para a contratação.

8.3. Os valores acima foram obtidos por meio de pesquisa de preços realizada conforme os parâmetros definidos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 05 de agosto de 2020, tendo sido considerados os preços obtidos junto ao Pesquisa de Preços, Contratos Similares e junto a fornecedores (art. 5º, inciso IV), sendo realizada média dos valores obtidos.

8.4. Os itens poderão ser requisitados em volume e proporção a exclusivo critério do Instituto Federal de Educação - Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva e unidades participantes sem garantias de consumos mínimo e máximo por itens de serviço e produtos.

## **9. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

9.1. Não se aplica por se tratar de Sistema de Registro de Preços.

## **10. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO**

10.1. O contrato vigorará por 12 (doze) meses, contados a partir da data da sua assinatura.

10.2. A vigência dos contratos regidos pelo art. 57, caput, da lei 8.666, de 1993, pode ultrapassar o exercício financeiro em que celebrados, desde que as despesas a eles referentes sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, permitindo-se, assim, sua inscrição em restos a pagar.

## **11. DO REAJUSTE DE PREÇOS**

11.1. Conforme Art. 24 da IN 01/2019 SGD-ME, o reajuste de preços deve considerar o Índice de Custos de Tecnologia da Informação - ICTI, mantido pela Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

## **12. DOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

### **12.1. Regime, Tipo e Modalidade da Licitação**

12.1.1. O regime da execução dos contratos é empreitada por preço global, e o tipo e critério de julgamento da licitação é o menor preço por grupo para a seleção da proposta mais vantajosa, utilizado para compras e serviços de modo geral e para contratação de bens e serviços de informática.

12.1.2. A contratação de pessoa jurídica para a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência, se enquadra como serviços comuns para fins do disposto no artigo 4º do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, cabendo licitação na modalidade Pregão, tipo menor preço, observado o disposto na Lei nº 10.520 de 17 de julho de 2002, Decretos nº 5.450 de 31 de maio de 2005, Decreto nº 7.892 de 23 de janeiro de 2013, aplicando-se, subsidiariamente, no que couber, as disposições contidas no Decreto nº 3.555 de 08 de agosto de 2000, Decreto 6.654 de 20 de novembro de 2008, Lei 9.472 de 16 de julho de 1997, Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990, Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, Instrução Normativa nº 05 de 25 de maio de 2017, Instrução Normativa nº 01 de 10 de janeiro de 2019 e na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações posteriores.

12.1.3. Não será admitida nesta licitação a participação de empresas que estejam reunidas em consórcio e que sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si, qualquer que seja sua forma de constituição.

12.1.4. A fundamentação pauta-se na premissa que a contratação de serviços baseia-se em padrões de desempenho e qualidade claramente definidos no Termo de Referência, havendo diversos fornecedores capazes de prestá-los. Caracterizando-se como "serviço comum" conforme Art. 9º, §2º do Decreto 7.174/2010.

12.1.5. De acordo com a Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, art. 15, §4º, as licitações na modalidade de Pregão Eletrônico por Registro de Preço, a CONTRATANTE não se obriga a firmar contratações que deles poderão advir.

12.1.6. O pregão eletrônico pelo Sistema de Registro de Preços (SRP) foi previsto na Lei 8.666 de 21 de junho de 1993 e regulamentado através do decreto 7.892 de 23 de janeiro de 2013, onde ficou decretado dentre outras coisas, o prazo de validade da ata de registro de preços não será superiores a doze meses, incluídas eventuais prorrogações.

### **12.2. Critérios de Qualificação Técnica para a Habilitação**

12.2.1. Para fins de habilitação, além dos documentos exigidos no Edital do certame, a licitante deverá apresentar a seguinte documentação:

12.2.2. Documentos De Qualificação Técnica (Art. 30, inciso II, da Lei 8.666/93).

12.2.2.1. As empresas deverão comprovar a qualificação técnica, como requisito de habilitação, comprovando também exigências de experiência por meio de atestado, conforme a seguir.

12.2.2.2. A escolha dos requisitos para comprovação da capacidade técnica operacional, deu-se pela seleção de itens que representam parcela relevante do objeto, conforme critérios técnicos e valores estimados foram selecionados os itens de maior relevância técnica do certame aqui trazidos.

12.2.2.3. Comprovação de aptidão para a prestação dos serviços em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, pertinente mediante a apresentação de ATESTADO(S) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

12.2.2.4. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os ATESTADOS deverão dizer respeito a serviços executados com as características para participação conforme descrito a seguir para o LOTE:

12.2.2.4.1. O(s) atestado(s) apresentado(s) deverá(ão) conter no mínimo o CNPJ e endereço da entidade emitente, além de conter a data de emissão, o nome, função e telefone do responsável, e a qualidade do que foi executado.

12.2.2.4.2. Os atestados de capacidade técnico operacional deverão referir-se a serviços prestados no âmbito da atividade econômica principal ou secundária da Fornecedora, especificadas no contrato social vigente.

12.2.2.4.3. O(s) atestado(s) apresentado(s) poderá(ão) ser objeto de diligência, a critério do pregoeiro, para a verificação da autenticidade do conteúdo das informações nele(s) contidas.

12.2.2.5. Nos casos de necessidade de se realizar diligências posteriores, a critério do pregoeiro, o licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, apresentando quando solicitado, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços.

12.2.2.6. O licitante será convocado a apresentar os documentos exigidos para a realização de diligências, em formato digital, via sistema, no prazo a ser estabelecido pelo pregoeiro, sob pena de inabilitação. O prazo estabelecido pelo pregoeiro não poderá ser inferior a 2 (duas) horas da convocação.

12.2.2.7. Todas as exigências técnicas de características contidas nos itens (equipamentos, materiais, acessórios, etc.) contidas neste Termo de Referência, deverão ser comprovadas, nos termos exigidos, mediante apresentação, por inclusão junto aos documentos de habilitação no cadastro da proposta eletrônica, antes da disputa por lances, devendo serem apresentados todos os catálogos, datasheets e links oficiais do respectivo fabricante, necessários à comprovação das características técnicas, sob pena de inabilitação da proposta.

12.2.2.8. A comprovação de atendimento às exigências técnicas deste Termo de Referência são condição necessária para habilitação da proposta vencedora.

12.2.3. Qualificação Técnica Do Lote

12.2.3.1. Atestado(s) de capacidade técnica, expedido(s) por pessoa jurídica de Direito Público ou Privado, que comprove a capacidade e aptidão da proponente para a prestação dos seguintes serviços:

12.2.3.2. Serviço de instalação e configuração de pelo menos 20 switches com características equivalentes aos switches licitado;

12.2.3.3. Serviço de instalação e configuração de pelo menos 40 Access Points sem fio com características equivalentes as access points licitados;

12.2.3.4. Serviço de instalação e configuração de software de segurança com licenciamento para pelo menos 1000 (mil) dispositivos e características equivalentes ao item licitado;

## 13. DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO E DA APROVAÇÃO

13.1. A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela PORTARIA 205/2022 - RTR-SRDA/RTR-CG/RTR-GAB/RTR/IFMT, de 7 de fevereiro de 2022;

13.2. Conforme o §6º do art. 12 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Termo de Referência ou Projeto Básico será assinado pela Equipe de Planejamento da Contratação e pela autoridade máxima da Área de TIC e aprovado pela autoridade competente;

13.3. A autoridade máxima de TIC faz parte da equipe de planejamento como Integrante Requisitante, pois o mesmo representa a área no IFMT e esta contratação vislumbra atender várias unidades da instituição.

INTEGRANTE TÉCNICO	
<b>Nome:</b> Célio Almeida Santana Silva	<b>Matrícula/SIAPE:</b> 3816939
<b>Cargo:</b> Analista de Tecnologia da Informação	<b>Lotação:</b> RTR - DSTI
<b>E-mail:</b> celio.silva@ifmt.edu.br	<b>Telefone:</b> (65) 3616-4103

INTEGRANTE ADMINISTRATIVO	
<b>Nome:</b> Paulo Cesar Ferreira de Moraes	<b>Matrícula/SIAPE:</b> 2118258
<b>Cargo:</b> Coord. Geral de Compras	<b>Lotação:</b> RTR-PROAD
<b>E-mail:</b> paulo.moraes@ifmt.edu.br	<b>Telefone:</b> (65) 3616-4118

INTEGRANTE REQUISITANTE	
<b>Nome:</b> Rafael Bezerra Scarselli	<b>Matrícula/SIAPE:</b> 2633827
<b>Cargo:</b> Diretor Sistêmico de Tecnologia da Informação	<b>Lotação:</b> RTR-DSTI
<b>E-mail:</b> rafael.scarselli@ifmt.edu.br	<b>Telefone:</b> (65) 3616-4103

Autoridade Máxima da Área de TIC	
<b>Nome:</b> Rafael Bezerra Scarselli	<b>Matrícula/SIAPE:</b> 2633827
<b>Cargo:</b> Diretor Sistêmico de Tecnologia da Informação	<b>Lotação:</b> RTR-DSTI
<b>E-mail:</b> rafael.scarselli@ifmt.edu.br	<b>Telefone:</b> (65) 3616-4103
<b>Nome:</b> Dirlene Ramalho da Silva	<b>Matrícula/SIAPE:</b> 1418235
<b>Cargo:</b> Diretor Sistêmico de Tecnologia da Informação (Diretora Substituta)	<b>Lotação:</b> RTR-DSTI
<b>E-mail:</b> dirlene.silva@ifmt.edu.br	<b>Telefone:</b> (65) 3616-4104

Autoridade Máxima da Área de TIC	
<b>Nome:</b> Julio Cesar dos Santos	<b>Matrícula/SIAPE:</b> 1748959
<b>Cargo:</b> Reitor	<b>Lotação:</b> Gabinete
<b>E-mail:</b> julio.santos@ifmt.edu.br	<b>Telefone:</b> (65) 3616-4105
<b>Nome:</b> Cristovam Albano da Silva Junior	<b>Matrícula/SIAPE:</b> 1545934
<b>Cargo:</b> Chefe de Gabinete	<b>Lotação:</b> Gabinete
<b>E-mail:</b> cristovam.silva@ifmt.edu.br	<b>Telefone:</b> (65) 3616-4105

## Anexo I do Edital

Grupo	Item	Descrição	CATMAT	UND	QTD
1	1	Switch Tipo 1 – 24 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+, Garantia 36 meses.	394004	UND	21
	2	Switch Tipo 2 – 48 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+, Garantia 36 meses.	448242	UND	43
	3	Switch Tipo 3 – 24 portas SFP+ 10G e 4 portas 40G ou superior, Garantia 36 meses.	393273	UND	6
	4	Transceiver Tipo 1 - SFP 1G LX Monomodo (SM)	472260	UND	28
	5	Transceiver Tipo 2 - SFP+ 10G LR Monomodo (SM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3.	462023	UND	108
	6	Transceiver Tipo 3 - SFP+ 10G SR Multimodo (MM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3.	462023	UND	80
	7	Conexão de Empilhamento - Cabo de empilhamento e/ou módulo compatível com Switch Tipo 1 e 2	395628	UND	28

8	Access Point Tipo 1 - Indoor Wifi 6E	355531	UND	107
9	Access Point Tipo 2 - Outdoor Wifi 6	355531	UND	18
10	Software de Gerenciamento - Total compatibilidade com os Switches Tipo 1, 2 e 3 e com os Access Point Tipo 1 e 2	27472	UND	1
11	Software de Segurança - Licença para 2000 clientes	27472	UND	2
12	Expansão do Software de Segurança - Pacote para 100 clientes adicionais	27472	PCT	12
13	Serviço de Instalação e Configuração de Switch Tipo 3	27081	UND	5
14	Serviço de Instalação e Configuração Software de Segurança	27081	UND	2
15	Serviço de Apoio Técnico Especializado	27090	HORA	600

## ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS ITENS

### 1. Switch Tipo 1 - 24 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+, Garantia 36 meses.

#### 1.1. Igual ou similar aos modelos:

1.1.1. Aruba Família CX

1.1.2. Cisco Família Catalyst

#### 1.2. Serviço de configurações de Switch Tipo 1 compreende:

1.2.1. Configurações básicas do Switch Tipo 1, nome do switch, IP de gerência, portas, vlans, spanning tree, roteamento intervlan, roteamento default, DHCP snooping, empilhamento, redundância de links de fibra;

1.2.2. Devem ser implantados os protocolos e serviços necessários e suficientes para ativação e operação das funcionalidades do equipamento Switch Tipo 1 explorando suas características a seguir descritas, dentro das melhores práticas de rede de computadores, comunicação, segurança, disponibilidade, integridade e confiabilidade da informação.

1.2.3. O serviço de configurações ocorrerá de maneira remota.

#### 1.3. Características Específicas:

1.3.1. Deve possuir no mínimo 24 portas 10/100/1000 BASE-T (Ethernet);

1.3.2. Deve possuir pelo menos 04 (quatro) slots SFP+ que permitam a inserção de adaptadores Gigabit Ethernet/ 10 Gigabit Ethernet. Estas portas adicionais não podem ser do tipo "combo" com as portas UTP e deverão suportar adaptadores para os padrões:

1.3.2.1. SFP 1000Base-SX, 1000Base-LX;

1.3.2.2. SFP+ 10GBase-SR e 10GBase-LR;

1.3.2.3. Cabos SFP+ Direct Attach Cable (DAC).

1.3.3. Deve prover alimentação PoE+ conforme o padrão IEEE 802.3at nas 24 (vinte e quatro) portas 1000Base-T, com 370W exclusivos para alimentação PoE, a serem alocados em todas as portas. Não serão aceitas fontes externas para alimentação PoE;

1.3.4. Deve possuir no mínimo 370 watts destinados às portas com PoE+ ativo;

1.3.5. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 128 Gbps;

1.3.6. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 95 Milhões de Pacotes Por Segundo Mpps.

#### 1.4. Características Gerais:

1.4.1. Deve possuir 1 interface RJ-45 ou USB-C ou serial para acesso console local;

1.4.2. Deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1U e instalação em rack (19");

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

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

1.4.5. Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC;

1.4.6. Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 6 Megabytes;

#### **1.5. Switching - Camada 2:**

1.5.1. Deverá implementar VLANs no padrão 802.1Q, suportando 4000 VLANs IDs, com pelo menos 1024 VLANs ativassimultaneamente;

1.5.2. Deverá implementar os padrões IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, incluindo root guard e BPDU protect;

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

1.5.4. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou similar;

1.5.5. Deve implementar agregação de links através de LACP conforme IEEE 802.3ad;

1.5.6. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED;

1.5.7. Deve implementar túneis VxLAN;

1.5.8. Deve possuir capacidade de, pelo menos, 16000 entradas na tabela MAC.

#### **1.6. Roteamento - Camada 3:**

1.6.1. Deve implementar roteamento estático para IPv4 e IPv6;

1.6.2. Deve implementar OSPFv2 e OSPFv3;

1.6.3. Deve implementar VRRP para IPV6 e IPV6;

1.6.4. Deve implementar servidor DHCP, DHCP snooping (IPv4 e IPv6) e DHCP relay;

1.6.5. Deve suportar no mínimo 2000 rotas IPv4 e 1000 rotas IPv6.

1.6.6. Deve implementar Policy-Based routing;

1.6.7. Deve implementar VRF;

1.6.8. Deve implementar o protocolo LISP (Locator ID Separation Protocol) ou similar;

#### **1.7. SDN**

1.7.1. Deve suportar em conjunto a plataforma de gerência micro segmentação baseada em Group-Based Policy (GBP) de maneira unificada tanto na rede cabeada quanto na rede wireless;

1.7.2. Deve suportar os protocolos de Group-Based Policy (GBP), como Security Group Tag (SGT), Group Policy Identifier (GPID) ou similar;

#### **1.8. Multicast**

1.8.1. Deve implementar IGMP v2 e v3;

1.8.2. PIM-DM e PIM-SM para IPV4 e IPV6;

1.8.3. Deve implementar gateway mDNS.

#### **1.9. QoS e ACL**

1.9.1. Deve implementar controle de storm de broadcast e multicast;

1.9.2. Deve implementar controle de broadcast e multicast;

1.9.3. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

1.9.4. Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Weighted Round Robin (WRR) ou similar;



- 1.9.5. Deve implementar priorização de tráfego em tempo real;
- 1.9.6. Implantar funcionalidade de análise da qualidade das conexões de rede para no mínimo os seguintes testes: UDP echo, UDP jitter, TCP connect, HTTP e ICMP echo;
- 1.9.7. 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;
- 1.9.8. Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego;
- 1.9.9. Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6;
- 1.9.10. 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.

#### **1.10. Segurança:**

- 1.10.1. Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control);
- 1.10.2. Deve implementar autenticação 802.1x, web e endereço MAC;
- 1.10.3. Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta;
- 1.10.4. Deve implementar TACACS +;
- 1.10.5. Proteção contra ataque na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance;
- 1.10.6. Deverá suportar gerenciamento via SSHv2;
- 1.10.7. Deverá suportar o download de políticas ou ACLs a partir de um software de Controle de Acesso à Rede (NAC), sem necessidade de pré-configuração das regras no switch, permitindo a centralização das políticas;
- 1.10.8. Deverá suportar autenticação Radius através de TLS;
- 1.10.9. Deverá possuir Enrollment over Secure Transport (EST) para gerenciamento de PKI;
- 1.10.10. Deve suportar a autenticação e criptografia de pacotes conforme o padrão MACSec IEEE 802.1AE com algoritmo AES-128.

#### **1.11. Gerenciamento:**

- 1.11.1. Deve implementar NTP ou similar;
- 1.11.2. Deve suportar duas imagens de software e múltiplos arquivos de configuração na flash;
- 1.11.3. Deverá implementar port mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento;
- 1.11.4. Implantar funcionalidade de análise da qualidade das conexões de rede para no mínimo os seguintes testes: UDP echo, UDP jitter, TCP connect, HTTP e ICMP echo;
- 1.11.5. Permitir o espelhamento da totalidade de uma porta para outra porta e de uma VLAN para outra porta localizada no mesmo switch. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada e somente tráfego de saída;
- 1.11.6. Deve suportar detecção de falha e link entre switches; Deve implementarsFlow ouNetflow;
- 1.11.7. Deve possuir interface web para configuração;
- 1.11.8. Deve implementar Syslog;
- 1.11.9. Deve implementar Secure SFTP (SFTP);
- 1.11.10. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;
- 1.11.11. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para gateway do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso.

#### **1.12. Softwares / manuais / acessórios:**

- 1.12.1. Deve ser possível o download da versão de software mais recente disponível para o equipamento;
- 1.12.2. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades solicitadas na especificação, inclusive para o funcionamento no software de gerência desta especificação;
- 1.12.3. Deverá ser fornecido um jogo de manuais originais dos equipamentos fornecidos, preferencialmente em língua portuguesa, contendo informações sobre as suas características técnicas, configurações, programação, montagem, instalação, manutenção, operação e gerenciamento de todas as funcionalidades fornecidas. Toda documentação dos equipamentos fornecidos será fornecida na forma impressa ou em mídia digital, na forma de arquivos eletrônicos;
- 1.12.4. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL de acordo com a Resolução nº 242 ou superior. Deve ser apresentado certificado;
- 1.12.5. Todas as versões de sistema operacional ou software armazenado no equipamento deverão ser fornecidos nos releases mais atualizados, adequadas às necessidades requeridas nesta especificação, fornecidas se disponíveis na mídia Pendrive ou para download. Durante a vigência da garantia / suporte técnico será prevista a atualização do Sistema Operacional do equipamento dentro da mesma versão por outra mais atualizada visando manter o equipamento atualizado e livre de bugs, falhas de segurança etc.;
- 1.12.6. Deverão ser fornecidos todos os softwares, cabos de força, conectores, adaptadores, acessórios de fixação, necessários para o pleno funcionamento do equipamento;
- 1.12.7. Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, estar em produção (não serão aceitos equipamentos que o fabricante já tenha feito o anúncio do fim das vendas - End-of-Life) e estar nas condições originais de fabricação, ou seja, sem modificação, retirada ou acréscimo de componentes externos e / ou internos à montagem original do fabricante;
- 1.12.8. Para fins de padronização, otimização e compatibilidade dos recursos e características, e perfeita interoperabilidade entre os equipamentos e software, todos os switches descritos neste termo de referência devem ser do mesmo fabricante;

### **1.13. Garantia e Suporte:**

- 1.13.1. Os equipamentos devem possuir garantia de 3 (três) anos com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana com prazo para envio de peças de até 3 dias úteis subsequentes à abertura do chamado técnico;
- 1.13.2. No caso de necessidade de troca completa do produto defeituoso, a conclusão da troca não poderá superar o prazo de entrega definido no certame;
- 1.13.3. A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;
- 1.13.4. A abertura de chamados poderá ser realizada através de Telefone 0800 do Fabricante, através da página da WEB do Fabricante ou através de endereço de e-mail do Fabricante;
- 1.13.4.1. A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em português;
- 1.13.5. Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto.

## **2. Switch Tipo 2 - 48 portas Gigabit Base T e 4 portas SFP+ 10G PoE+, Garantia 36 meses**

### **2.1. Igual ou similar aos modelos:**

- 2.1.1. Aruba Família CX
- 2.1.2. Cisco Família Catalyst

## **2.2. Serviço de configurações de Switch Tipo 2 compreende:**

2.2.1. Configurações básicas do Switch Tipo 2, nome do switch, IP de gerência, portas, vlans, spanning tree, roteamento intervlan, roteamento default, DHCP snooping, empilhamento, redundância de links de fibra;

2.2.2. Devem ser implantados os protocolos e serviços necessários e suficientes para ativação e operação das funcionalidades do equipamento Switch Tipo 2 explorando suas características a seguir descritas, dentro das melhores práticas de rede de computadores, comunicação, segurança, disponibilidade, integridade e confiabilidade da informação.

2.2.3. O serviço de configurações ocorrerá de maneira remota.

## **2.3. Características Específicas:**

2.3.1. Deve possuir no mínimo 48 portas 10/100/1000 BASE-T (Ethernet);

2.3.2. Deve possuir pelo menos 04 (quatro) slots SFP+ que permitam a inserção de adaptadores Gigabit Ethernet 10 Gigabit Ethernet. Estas portas adicionais não podem ser do tipo "combo" com as portas UTP e deverão suportar adaptadores para os padrões:

2.3.2.1. SFP 1000Base-SX, 1000Base-LX;

2.3.2.2. SFP+ 10GBase-SR e 10GBase-LR;

2.3.2.3. Cabos SFP+ Direct Attach Cable (DAC).

2.3.3. Deve implementar PoE+ (Power over Ethernet) de acordo com o padrão IEEE 802.3at;

2.3.4. Deve prover alimentação PoE+ conforme o padrão IEEE 802.3at nas 48 (quarenta e oito) portas 1000Base-T, com 740W exclusivos para alimentação PoE, a serem alocados em todas as portas. Não serão aceitas fontes externas para alimentação PoE;

2.3.5. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 176 Gbps;

2.3.6. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 130 Milhões de Pacotes Por Segundo Mpps.

## **2.4. Características Gerais:**

2.4.1. Deve possuir 1 interface RJ-45 ou USB-C ou serial para acesso console local;

2.4.2. Deve ser do tipo standalone, com altura máxima de 1U e instalação em rack (19");

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

2.4.4. Deve possuir fonte de alimentação interna 100/240VAC;

2.4.5. Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 6 Megabytes.

## **2.5. Switching - Camada 2:**

2.5.1. Deverá suportar VLANs no padrão 802.1Q, suportando 4000 VLANs IDs, com pelo menos 1024 VLANs ativassimultaneamente;

2.5.2. Deverá implementar os padrões IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, incluindo root guard e BPDU protect;

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

2.5.4. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou similar;

2.5.5. Deve implementar agregação de links através de LACP conforme IEEE 802.3ad;

2.5.6. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.

2.5.7. Deve implementar túneis VxLAN;

2.5.8. Deve possuir capacidade de, pelo menos, 16000 entradas na tabela MAC.

## **2.6. Roteamento - Camada 3:**

- 2.6.1. Deve implementar roteamento estático para IPv4 e IPv6;
- 2.6.2. Deve implementar OSPFv2 e OSPFv3;
- 2.6.3. Deve implementar VRRP para IPV6 e IPV6;
- 2.6.4. Deve implementar servidor DHCP, DHCP snooping (IPv4 e IPv6) e DHCP relay;
- 2.6.5. Deve suportar no mínimo 2000 rotas IPv4 e 1000 rotas IPv6.
- 2.6.6. Deve implementar Policy-Based Routing;
- 2.6.7. Deve implementar VRF;
- 2.6.8. Deve implementar protocolo LISP (Locator ID Separation Protocol) ou similar;

## **2.7. SDN**

- 2.7.1. Suportar em conjunto a plataforma de gerência micro segmentação baseada em Group-Based Policy (GBP);
- 2.7.2. Suportar os protocolos de Group-Based Policy (GBP), como Security Group Tag (SGT), Group Policy Identifier (GPID) ou similar;

## **2.8. Multicast:**

- 2.8.1. Deve implementar IGMP v2 e v3;
- 2.8.2. PIM-DM e PIM-SM para IPV4 e IPV6;
- 2.8.3. Deve implementar gateway mDNS.

## **2.9. QoS e ACL:**

- 2.9.1. Deve implementar controle de broadcast e multicast;
- 2.9.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;
- 2.9.3. Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Weighted Round Robin (WRR) ou similar;
- 2.9.4. Deve implementar priorização de tráfego em tempo real;
- 2.9.5. Implantar funcionalidade de análise da qualidade das conexões de rede para no mínimo os seguintes testes: UDP echo, UDP jitter, TCP connect, HTTP e ICMP echo;
- 2.9.6. 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;
- 2.9.7. Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego;
- 2.9.8. Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6;
- 2.9.9. 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.

## **2.10. Segurança:**

- 2.10.1. Deve suportar controle de acesso baseado em perfis (Role Based Access Control);
- 2.10.2. Deve implementar autenticação 802.1x, web e endereço MAC;
- 2.10.3. Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta;
- 2.10.4. Deve implementar TACACS +;
- 2.10.5. Proteção contra ataque na CPU do switch para prevenção de desligamento do appliance;

2.10.6. Deverá suportar gerenciamento via SSHv2;

2.10.7. Deverá suportar o download de políticas ou ACLs a partir de um software de Controle de Acesso à Rede (NAC), sem necessidade de pré-configuração das regras no switch, permitindo a centralização das políticas;

2.10.8. Deverá suportar autenticação Radius através de TLS;

2.10.9. Deverá possuir Enrollment over Secure Transport (EST) para gerenciamento de PKI.

2.10.10. Deverá suportar a autenticação e criptografia de pacotes conforme o padrão MACSec IEEE 802.1AE com algoritmo AES0128;

## **2.11. Gerenciamento:**

2.11.1. Deve implementar NTP ou similar;

2.11.2. Deve suportar duas imagens de software e múltiplos arquivos de configuração na flash;

2.11.3. 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);

2.11.4. Deverá implementar port mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento;

2.11.5. Implantar funcionalidade de análise da qualidade das conexões de rede para no mínimo os seguintes testes: UDP echo, UDP jitter, TCP connect, HTTP e ICMP echo;

2.11.6. Permitir o espelhamento da totalidade de uma porta para outra porta e de uma VLAN para outra porta localizada no mesmo switch. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada e somente tráfego de saída;

2.11.7. Deve suportar detecção de falha e link entre switches;

2.11.8. Deve implementar sFlow ou Netflow ou similar;

2.11.9. Deve possuir interface web para configuração;

2.11.10. Deve implementar Syslog;

2.11.11. Deve implementar Secure SFTP (SFTP);

2.11.12. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;

2.11.13. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para gateway do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso.

## **2.12. Softwares / manuais / acessórios:**

2.12.1. Deve ser possível o download da versão de software mais recente 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 solicitadas na especificação, inclusive para o funcionamento no software de gerência desta especificação;

2.12.3. Deverá ser fornecido um jogo de manuais originais dos equipamentos fornecidos, preferencialmente em língua portuguesa, contendo informações sobre as suas características técnicas, configurações, programação, montagem, instalação, manutenção, operação e gerenciamento de todas as funcionalidades fornecidas. Toda documentação dos equipamentos fornecidos será fornecida na forma impressa ou em mídia digital, na forma de arquivos eletrônicos;

2.12.4. Os equipamentos, materiais e produtos a serem fornecidos deverão atender a todas as Normas e Resoluções da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL de acordo com a Resolução nº 242 ou superior. Deve ser apresentado certificado;

2.12.5. Todas as versões de sistema operacional ou software armazenado no equipamento deverão ser fornecidos nos releases mais atualizados, adequadas às necessidades requeridas nesta especificação, fornecidas se disponíveis na mídia Pendrive ou para download. Durante a vigência da garantia / suporte técnico será prevista a atualização do Sistema Operacional do equipamento dentro da mesma versão por outra mais atualizada visando manter o equipamento atualizado e livre de bugs, falhas de segurança etc.;

2.12.6. Deverão ser fornecidos todos os softwares, cabos de força, conectores, adaptadores, acessórios de fixação, necessários para o pleno funcionamento do equipamento;

2.12.7. Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, estar em produção (não serão aceitos equipamentos que o fabricante já tenha feito o anúncio do fim das vendas - End-of-Life) e estar nas condições originais de fabricação, ou seja, sem modificação, retirada ou acréscimo de componentes externos e / ou internos à montagem original do fabricante;

2.12.8. Para fins de padronização, otimização e compatibilidade dos recursos e características, e perfeita interoperabilidade entre os equipamentos e software, todos os switches descritos neste termo de referência devem ser do mesmo fabricante;

### **2.13. Garantia e Suporte:**

2.13.1. Os equipamentos devem possuir garantia de 3 (três) anos com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana com prazo para envio de peças de até 3 dias úteis subsequentes à abertura do chamado técnico;

2.13.2. No caso de necessidade de troca completa do produto defeituoso, a conclusão da troca não poderá superar o prazo de entrega definido no certame;

2.13.3. A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;

2.13.4. A abertura de chamados poderá ser realizada através de Telefone 0800 do Fabricante, através da página da WEB do Fabricante ou através de endereço de e-mail do Fabricante;

2.13.5. A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em português;

2.13.6. Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto.

## **3. Switch Tipo 3 - 24 portas SFP+ 10G e 4 portas 40G ou superior, Garantia 36 meses**

### **3.1. Igual ou similar aos modelos:**

3.1.1. Cisco Família Catalyst

3.1.2. Aruba Família CX

### **3.2. Características Gerais**

3.2.1. Deve possuir no mínimo 24 portas 10 Gbps padrão SFP+;

3.2.2. Deve possuir 4 portas adicionais com velocidade de 40G ou superior;

3.2.3. Deve possuir capacidade de comutação de, no mínimo 880 gigabits por segundo (Gbps) ou superior;

3.2.4. Deve possuir throughput de no mínimo 660 Mpps ou superior;

3.2.5. Deve possuir altura de, no máximo, 1 RU e compatível com rack 19 ";

3.2.6. Deve ser entregue com 2 transceivers 1G Base T com conector padrão RJ45;

3.2.7. Deve ser entregue com módulos e/ou cabos necessários com no mínimo 0,5 (meio) metro e garantia mínima de velocidade de 50Gbps para empilhamento;

3.2.8. Deve suportar Transceivers 10G Base T com conector padrão RJ45;

3.2.9. Deve possuir sistema de refrigeração (ventoinha) redundante e do tipo hot swappable. Caso haja falha em uma das ventoinhas, o equipamento ou solução deve manter a operação sem degradação de desempenho;

3.2.10. Deve possuir fonte redundante de alimentação interna bivolt, do tipo hot swappable, operando a

127 V AC e 220 V AC;

3.2.11. Deve ser fornecido com as licenças necessárias para implementar todas as funcionalidades descritas, consideradas as capacidades, quantidades e características mínimas especificadas;

3.2.12. Deve possuir capacidade mínima de 8 GB de RAM, SSD de 16 GB.

### **3.3. Resiliência e Alta Disponibilidade**

3.3.1. Os módulos de fonte de alimentação e ventoinhas devem ser hot swappable;

3.3.2. Deve implementar BFD - Bidirectional forward detection;

3.3.3. Deve implementar o protocolo VRRP ou equivalente;

3.3.4. Deve implementar o mecanismo de monitoramento de link UDLD;

3.3.5. Deve implementar LACP.

### **3.4. Características de Camada 2**

3.4.1. Deverá implementar VLANs no padrão 802.1Q, suportando 4000 VLANs IDs.

3.4.2. Deverá implementar os padrões IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, incluindo root guard e BPDU protect;

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

3.4.4. Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ou similar;

3.4.5. Deve implementar agregação de links através de LACP conforme IEEE 802.3ad;

3.4.6. Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.

3.4.7. Deve possuir capacidade mínima de 32000 entradas na tabela MAC.

### **3.5. Características de Camada 3**

3.5.1. Deve implementar roteamento estático para IPv4 e IPv6;

3.5.2. Deve implementar OSPFv2 e OSPFv3;

3.5.3. Deve implementar Border Gateway Protocol (BGP) para IPv4 and IPv6, BGP-4 e BGP-EVPN;

3.5.4. Deve implementar Policy-based Routing;

3.5.5. Deve implementar VRRP;

3.5.6. Deve implementar servidor DHCP, DHCP snooping e DHCP relay;

3.5.7. Deve implementar VRF;

3.5.8. Deverá suportar, ao menos, 39 mil rotas IPV4 e 19 mil rotas IPV6.

### **3.6. Multicast**

3.6.1. Deve implementar PIM-DM e PIM-SM para IPv4 e IPv6;

3.6.2. Deve implementar MLD snooping;

3.6.3. Deve implementar IGMP v3;

3.6.4. Deverá suportar, ao menos, 8.000 rotas Multicast.

### **3.7. Software Defined Networking**

3.7.1. Deve possuir interface REST API e scripting via Python;

3.7.2. Deve possuir embarcado ferramenta customizável e programável para monitoração e análise de eventos que possa auxiliar na identificação e correção de problemas de redes, aplicações e eventos de

segurança da informação. Caso não possua este recurso é possível entregar uma ferramenta on premise ou em cloud com que execute a mesma função e com todo licenciamento necessário pelo período mínimo de 36 meses;

3.7.3. Suportar em conjunto a plataforma de gerência micro segmentação baseada em Group-Based Policy (GBP);

3.7.4. Suportar os protocolos como Security Group Tag (SGT), Group Policy Identifier (GPID) ou similar;

3.7.5. Suporte a configuração dinâmica de VXLAN com BGP-EVPN (Border Gateway Protocol - Ethernet Virtual Private Network);

3.7.6. Suporte ao tráfego IPv6 sobre o overlay VXLAN.

### **3.8. Segurança**

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

3.8.2. Deve implementar autenticação 802.1x, web e endereço MAC;

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

3.8.4. Deve implementar TACACS +;

3.8.5. Deverá suportar o download de políticas ou ACLs a partir de um software de Controle de Acesso à Rede (NAC), sem necessidade de pré-configuração das regras no switch, permitindo a centralização das políticas;

3.8.6. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita identificar automaticamente o tipo e sistema operacional dos equipamentos que se conectam a rede (device profiling) sem a necessidade de agentes instalados nos dispositivos;

3.8.7. Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante que permita verificar se a máquina está em conformidade com a política de segurança antes de entrar na rede, verificando, no mínimo, os serviços e antivírus das máquinas. Deve suportar os sistemas operacionais Microsoft e Linux;

3.8.8. Deverá suportar autenticação Radius através de TLS;

3.8.9. Deverá suportar túneis GRE;

3.8.10. Deverá possuir Enrollment over Secure Transport (EST) para gerenciamento de PKI.

### **3.9. QoS e ACL**

3.9.1. Deve implementar controle de broadcast e multicast;

3.9.2. Deve implementar rate limiting para pacotes ICMP;

3.9.3. Deve implementar Strict priority (SP) queuing e Weighted Round Robin (WRR) ou similar;

3.9.4. Deve implementar priorização de tráfego em tempo real;

3.9.5. 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;

3.9.6. Deve suportar pelo no mínimo oito filas de priorização de tráfego;

3.9.7. Deve suportar ACL para IPv4 e IPv6;

3.9.8. Deve implementar ACL com base no IP de origem e destino, porta TCP e UDP de origem e destino, por VLAN e por porta;

### **3.10. Gerenciamento**

3.10.1. Deve implementar NTP ou similar;

3.10.2. Deve suportar duas imagens de software e múltiplos arquivos de configuração na flash;



3.10.3. 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);

3.10.4. Deverá implementar port mirroring com no mínimo 4 grupos de espelhamento;

3.10.5. Implantar funcionalidade de análise da qualidade das conexões de rede para no mínimo os seguintes testes: UDP echo, UDP jitter, TCP connect, HTTP e ICMP echo;

3.10.6. Permitir o espelhamento da totalidade de uma porta para outra porta e de uma VLAN para outra porta localizada no mesmo switch. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada ou somente tráfego de saída;

3.10.7. Deve suportar detecção de falha e link entre switches;

3.10.8. Deve implementar sFlow ou Netflow;

3.10.9. Deve possuir interface web para configuração;

3.10.10. Deve implementar Syslog;

3.10.11. Deve implementar Secure SFTP (SFTP);

3.10.12. Deve implementar SNMP v1/v2/v3;

3.10.13. Deve suportar o encaminhamento de tráfego para gateway do mesmo fabricante para inspeção e controle de acesso.

### **3.11. Softwares / manuais / acessórios:**

3.11.1. Deve ser possível o download da versão de software mais recente 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 solicitadas na especificação, inclusive para o funcionamento no software de gerência desta especificação;

3.11.3. Deverá ser fornecido um jogo de manuais originais dos equipamentos fornecidos, preferencialmente em língua portuguesa, contendo informações sobre as suas características técnicas, configurações, programação, montagem, instalação, manutenção, operação e gerenciamento de todas as funcionalidades fornecidas. Toda documentação dos equipamentos fornecidos será fornecida na forma impressa ou em mídia digital, na forma de arquivos eletrônicos;

3.11.4. Todas as versões de sistema operacional ou software armazenado no equipamento deverão ser fornecidos nos releases mais atualizados, adequadas às necessidades requeridas nesta especificação, fornecidas se disponíveis na mídia Pendrive ou para download. Durante a vigência da garantia / suporte técnico será prevista a atualização do Sistema Operacional do equipamento dentro da mesma versão por outra mais atualizada visando manter o equipamento atualizado e livre de bugs, falhas de segurança etc.;

3.11.5. Deverão ser fornecidos todos os softwares, cabos de força, conectores, adaptadores, acessórios de fixação, necessários para o pleno funcionamento do equipamento;

3.11.6. Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, estar em produção (não serão aceitos equipamentos que o fabricante já tenha feito o anúncio do fim das vendas - End-of-Life) e estar nas condições originais de fabricação, ou seja, sem modificação, retirada ou acréscimo de componentes externos e / ou internos à montagem original do fabricante;

### **3.12. Garantia e Suporte:**

3.12.1. Os equipamentos devem possuir garantia de 3 (três) anos com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana com prazo para envio de peças de até 3 dias úteis subsequentes à abertura do chamado técnico;

3.12.2. No caso de necessidade de troca completa do produto defeituoso, a conclusão da troca não poderá superar o prazo de entrega definido no certame;

3.12.3. A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;

3.12.4. A abertura de chamados poderá ser realizada através de Telefone 0800 do Fabricante, através da página da WEB do Fabricante ou através de endereço de e-mail do Fabricante;

3.12.4.1. A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em português;

3.12.5. Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto.

#### **4. Transceiver Tipo 1 - SFP 1G LX Monomodo (SM)**

##### **4.1. Características gerais do equipamento a ser fornecido:**

4.1.1. Transceiver SFP para conexão de fibras ópticas monomodo;

4.1.2. Deve ser compatível com o padrão LX para fibras ópticas de até 10km;

4.1.3. Deve possuir conector LC;

4.1.4. Velocidade de 1 Gb;

4.2. A garantia do transceiver tipo 1 deve acompanhar a garantia dos switches descritos neste termo de referência;

4.3. 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), esta solução/equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos switches descritos neste termo de referência.

#### **5. Transceiver Tipo 2 - SFP+ 10G LR Monomodo (SM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3**

##### **5.1. Características gerais do equipamento a ser fornecido:**

5.1.1. Transceiver SFP+ para conexão de fibras ópticas monomodo;

5.1.2. Deve ser compatível com o padrão LR para fibras ópticas de até 10Km;

5.1.3. Deve possuir conector LC;

5.1.4. Velocidade de 10Gbps;

5.2. A garantia do transceiver tipo 2 deve acompanhar a garantia dos switches descritos neste termo de referência;

5.3. 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), esta solução/equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos switches descritos neste termo de referência.

#### **6. Transceiver Tipo 3 - SFP+ 10G SR Multimodo (MM) compatível com switch tipo 1, 2 e 3**

##### **6.1. Características gerais do equipamento a ser fornecido:**

6.1.1. Transceiver SFP+ para conexão de fibras ópticas multimodo;

6.1.2. Deve ser compatível com o padrão SR para fibras ópticas de até 300m;

6.1.3. Deve possuir conector LC;

6.1.4. Velocidade de 10Gbps;

6.2. A garantia do transceiver tipo 3 deve acompanhar a garantia dos switches descritos neste termo de referência;

6.3. 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), esta solução/equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, deve ser do mesmo fabricante dos switches descritos neste termo de referência.

## **7. Conexão de Empilhamento - Cabo de empilhamento e/ou módulo compatível com Switch Tipo 1 e 2**

### **7.1. Características Gerais:**

7.1.1. Deve ser fornecido cabo de empilhamento, conector, e seu respectivo módulo para habilitar empilhamento entre Switches do Tipo 1 e 2 deste Lote caso não seja possível pela porta frontal dos respectivos switches;

7.1.2. O cabo deve ter dimensão de pelo menos 50 cm, ou superior.

7.2. O conjunto deve ser fornecido na velocidade máxima suportada pelo empilhamento dos Switches Tipo 1 e 2.

7.3. A garantia do item deve acompanhar a garantia dos switches descritos neste termo de referência;

7.4. 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), esta solução/equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, este item deve ser do mesmo fabricante dos switches descritos neste lote do termo de referência.

## **8. Access Point Tipo 1 - Indoor Wifi 6E**

### **8.1. Igual ou similar aos modelos:**

8.1.1. Cisco Catalyst Access Point Wifi6E

8.1.2. Aruba AP Access Point Wifi6E

### **8.2. Serviço de configuração de Ponto de Acesso sem fio Tipo 1 compreende:**

8.2.1. Configurações básicas do Ponto de Acesso sem fio Tipo 1, nome, IP de gerência;

8.2.2. Devem ser implantados os protocolos e serviços necessários e suficientes para ativação e operação das funcionalidades do equipamento Ponto de Acesso sem fio Tipo 1 explorando suas características a seguir descritas, dentro das melhores práticas de rede de computadores, comunicação, segurança, disponibilidade, integridade e confiabilidade da informação.

8.2.3. O serviço de configurações ocorrerá de maneira remota.

8.3. Características gerais do equipamento Ponto de Acesso sem fio Tipo 1 a ser fornecido:

8.3.1. Equipamento de Ponto de Acesso sem fio Tipo 1 com tecnologia Wifi 6E para rede local sem fio com três rádios, configurável via software, com funcionamento simultâneo nos seguintes padrões:

8.3.1.1. IEEE 802.11a/n/ac/ax em 5GHz;

8.3.1.2. IEEE 802.11ax em 6GHz;

8.3.1.3. IEEE 802.11b/g/n/ax em 2.4GHz.

8.3.2. Os pontos de acesso deverão possuir certificado emitido pelo "Wi-Fi Alliance";

### **8.4. Especificações de Rádio:**

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

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

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

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

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

8.4.6. Operar nas seguintes tecnologias de rádio:

8.4.6.1. 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA).

8.4.7. Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão - DFS.

8.4.8. Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs.

8.4.9. Possuir antenas integradas ao equipamento, com padrão de irradiação omnidirecional, dual-band, com ganho de, pelo menos:

8.4.9.1. 3.0 dBi em 2.4GHz;

8.4.9.2. 5.0 dBi em 5GHz;

8.4.9.3. 4.0 dBi em 6GHz.

8.4.10. Deve implementar Multi-User MIMO (MU-MIMO) 4x4 com 4 fluxos espaciais em todas as frequências.

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

8.4.11.1. 8.10.1. +23 dBm.

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

8.4.12.1. 8.11.2. +23 dBm.

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

8.4.13.1. 8.11.2. +23 dBm.

## **8.5. Modos de Operação:**

8.5.1. 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.

8.5.2. 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.

## **8.6. Outras Interfaces:**

8.6.1. Possuir LED indicativo do estado de operação e da atividade do rádio.

8.6.2. Deve possuir no mínimo 01 (uma) interface de rede SmartRate/Multigigabit (RJ-45) com velocidade de 1/2.5Gbps.

## **8.7. Demais características:**

8.7.1. O ponto de acesso deverá ser alimentado com todas as funcionalidades habilitadas (exceto USB) através de Power Over Ethernet(PoE) conforme o padrão IEEE802.3at.

8.7.2. Deve operar em condições de temperatura entre 0°C e 50°C;

8.7.3. Possuir interface Bluetooth Low Energy 5.0 ou superior integrada;

8.7.4. Possuir botão de reset que permite reset de fábrica do equipamento.

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

8.7.6. Possuir interface USB2.0.

8.7.7. O ponto de acesso deverá ser alimentado através de Power Over Ethernet (PoE) conforme o padrão IEEE 802.3at e/ou IEEE 802.3bt.

8.7.7.1. Caso o equipamento necessite de mais energia que o padrão IEEE 802.3at, para uso pleno do equipamento (exceto USB), deverá ser fornecido injetor PoE++ extra.

- 8.7.8. Possuir slot de segurança Kensington ou similar.
- 8.7.9. Deve permitir o gerenciamento através de controladora.
- 8.7.10. Gerenciamento Inteligente e automatizado de potência e RF;
- 8.7.11. Permitir o ajuste dinâmico de nível de potência e canal de rádio de modo a otimizar o tamanho da célula de RF;
- 8.7.12. Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID;
- 8.7.13. Permitir habilitar e desabilitar o SSID;
- 8.7.14. Implementar diferentes tipos de combinações encriptação/autenticação por SSID;
- 8.7.15. Deverá gerenciar todas as funcionalidades e regras de WLAN e todos os Pontos de Acesso de forma centralizada.
- 8.7.16. Deve suportar a criação de arquitetura distribuída ou site único de rede sem fio.
- 8.7.17. Deve permitir associar diferentes tipos de privilégios baseado em autenticação de máquina ou autenticação de usuário.
- 8.7.18. Possuir mecanismo de prevenção a intrusão em redes WiFi (WIPS) oferecendo proteção contra ameaças e eliminando assim a necessidade de sensores dedicados a esse fim.
- 8.7.19. Deve possuir arquitetura controlada com alta disponibilidade, em caso de falha da controladora principal, um novo controlador deve assumir o papel de controle das funcionalidades da rede WLAN.
- 8.7.20. Deve ser capaz de gerenciar todos os APs baseado em grupo, devendo oferecer suporte a no mínimo 100 APs por grupo.
- 8.7.21. Implementar varredura de RF nas frequências 2.4GHz, 5GHz e 6GHz, para identificação de interferências em dispositivos Wi-Fi, bem como também em dispositivos não Wi-Fi como Bluetooth, Forno Microondas, Telefone sem Fio, entre outros.
- 8.7.22. Esta análise deve ocorrer simultaneamente nas frequências 2.4 e 5GHz no mesmo AP sem perda de conectividade ou redução de data rate para os clientes conectados.
- 8.7.23. Caso o fabricante não tenha todas as funcionalidades, serão aceitas composições com soluções/dispositivos, desde que sejam compatíveis.
- 8.7.24. Possuir estrutura que permita fixação do equipamento em teto e parede e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação.
- 8.7.25. Possuir kits de montagem para fixação em teto ou parede, que devem ser fornecidos com o equipamento.
- 8.7.26. Gerenciamento Inteligente de potência;
- 8.7.27. Implementar diferentes tipos de combinações encriptação/autenticação por SSID;
- 8.7.28. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução vigente. Deve ser apresentado o certificado;
- 8.7.29. Deve possuir suporte a gerenciamento baseado na web, utilizando os principais navegadores. (Microsoft Internet Explorer, Apple Safari, Google Chrome e Mozilla Firefox)
- 8.7.30. Deve permitir atualizações de firmware e configuração automática;
- 8.7.31. Implementar VLANs conforme padrão IEEE 802.1Q;
- 8.7.32. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet ou serial (terminal assíncrono);
- 8.7.33. Implementar cliente DHCP para configuração automática de rede;
- 8.7.34. Deve configurar-se automaticamente ao ser conectado na rede;
- 8.7.35. Implementar IEEE 802.1x, com pelo menos os seguintes métodos EAP: EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2;

- 8.7.36. Permitir a integração com RADIUS Server com suporte aos métodos EAP citados;
- 8.7.37. Permitir a integração com LDAP;
- 8.7.38. Implementar WPA com algoritmo de criptografia TKIP e MIC;
- 8.7.39. Implementar WPA2 com algoritmo de criptografia AES 128, IEEE 802.11i;
- 8.7.40. Implementar WPA3 com algoritmo de criptografia AES-CCM-128, AES-CCM-256 e SAE-AES;
- 8.7.41. Suportar autenticação segundo o padrão IEEE 802.1X com assinalamento de VLAN por usuário, conforme pré-definido em servidor RADIUS padrão de mercado (tais como NPS e FreeRADIUS);
- 8.7.42. Deve implementar técnica de beamforming de forma nativa;
- 8.7.43. Deverá acompanhar licença para adição do equipamento no software de controladora wireless, caso necessário;
- 8.7.44. Possuir estrutura que permita fixação do equipamento em teto e parede e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação;
- 8.7.45. O equipamento deve acompanhar a licença para adicioná-lo ao controlador virtual, caso necessário;

## **8.8. Garantia e Suporte:**

- 8.8.1. O equipamento proposto deverá possuir garantia do Fabricante de 3 (três) anos;
- 8.8.2. Os serviços serão solicitados mediante a abertura de um chamado efetuado por técnicos da contratante, via chamada telefônica local, a cobrar ou 0800, e-mail, website ou chat do fabricante ou à empresa autorizada (para o horário comercial - horário oficial de Brasília).
- 8.8.2.1. A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em português;
- 8.8.3. 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), esta solução/equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, este item deve ser do mesmo fabricante dos demais pontos de acesso e do software segurança e de controle de acesso de rede descritos neste termo de referência;
- 8.8.4. Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, estar em produção (não serão aceitos equipamentos que o fabricante já tenha feito o anúncio do fim das vendas - End-of-Life) e estar nas condições originais de fabricação, ou seja, sem modificação, retirada ou acréscimo de componentes externos e / ou internos à montagem original do fabricante.

## **9. Access Point Tipo 2 - Outdoor Wifi 6**

### **9.1. Igual ou similar aos modelos:**

- 9.1.1. Cisco Catalyst Access Point Outdoor Wifi6
- 9.1.2. Aruba AP Access Point Outdoor Wifi6

### **9.2. Serviço de configuração de Ponto de Acesso sem fio Tipo 2 compreende:**

- 9.2.1. Configurações básicas do Ponto de Acesso sem fio Tipo 2, nome, IP de gerência.
- 9.2.2. Devem ser implantados os protocolos e serviços necessários e suficientes para ativação e operação das funcionalidades do equipamento Ponto de Acesso sem fio Tipo 2 explorando suas características a seguir descritas, dentro das melhores práticas de rede de computadores, comunicação, segurança, disponibilidade, integridade e confiabilidade da informação.
- 9.2.3. O serviço de configurações ocorrerá de maneira remota.
- 9.3. Características gerais do equipamento Ponto de Acesso sem fio Tipo 2 a ser fornecido:
- 9.3.1. Equipamento de Ponto de Acesso (AP) 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.

9.3.2. O equipamento deve possuir proteção para ambientes externos, não serão aceitos equipamentos com caixas de proteção genéricas, deve ter esse recurso de fábrica.

9.3.3. Deve ser apto a operação outdoor sem utilização de caixa de instalação adicional.

9.3.4. Os pontos de acesso deverão possuir certificado emitido pelo "Wi-Fi Alliance";

#### **9.4. Especificações de Rádio:**

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

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

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

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

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

9.4.6. Operar nas seguintes tecnologias de rádio:

9.4.6.1. 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA).

9.4.7. Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão - DFS.

9.4.8. Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs.

9.4.9. Possuir antenas integradas ao equipamento, com padrão de irradiação omnidirecional, dual-band, com ganho de, pelo menos, 5.0 dBi em 5GHz.

9.4.10. Deve suportar, utilizando a modulação OFDMA, a capacidade de transmitir simultaneamente clientes por canal;

9.4.11. Deve implementar Multi-User MIMO (MU-MIMO) 4x4 com 4 spatial streams na frequência de 2.4 e 5 GHz.

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

9.4.12.1. +25 dBm.

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

9.4.13.1. +28 dBm.

#### **9.5. Modos de Operação:**

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

9.5.2. Deve suportar a criação de arquitetura distribuída ou site único de rede sem fio.

9.5.3. 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.

#### **9.6. Outras Interfaces:**

9.6.1. Possuir LED indicativo do estado de operação e da atividade do rádio.

9.6.2. Deve possuir 01 (uma) interface de rede 100/1000/2500BASE-T Ethernet (RJ-45) ou superior

#### **9.7. Demais características:**

9.7.1. Deve possuir gerenciamento e controle de uso de largura de banda, baseado em taxa de utilização de banda ou perfil de acesso.

9.7.2. Deve permitir associar diferentes tipos de privilégios baseado em autenticação de máquina ou autenticação de usuário.

9.7.3. Gerenciamento Inteligente de potência;

9.7.4. Permitir o ajuste dinâmico de nível de potência e canal de rádio de modo a otimizar o tamanho da célula de RF;

9.7.5. Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID;

9.7.6. Implementar diferentes tipos de combinações encriptação/authenticação por SSID;

9.7.7. Possuir mecanismo de prevenção a intrusão em redes WiFi (WIPS) oferecendo proteção contra ameaças e eliminando assim a necessidade de sensores dedicados a esse fim

9.7.8. Implementar varredura de RF nas frequências 2.4GHz e 5GHz, para identificação de interferências em dispositivos Wi-Fi, bem como também em dispositivos não Wi-Fi como Bluetooth, Forno Micro-ondas, Telefone sem Fio, entre outros.

9.7.9. Caso o fabricante não tenha todas as funcionalidades em pleno funcionamento ao usar PoE+, serão aceitas composições com soluções/dispositivos, desde que sejam compatíveis.

9.7.9.1. O equipamento deverá ser entregue com injetor PoE do mesmo fabricante capaz de ativar todas as funcionalidades do ponto de acesso e deve possuir proteção para ambientes externos, não serão aceitos equipamentos com caixas de proteção genéricas, deve ter esse recurso de fábrica e suportar os mesmos requisitos de temperatura de funcionamento do access point.

9.7.10. Deve operar em condições de temperatura entre -40°C e 55°C;

9.7.11. Possuir interface Bluetooth 5 integrada;

9.7.12. Possuir botão de reset que permite reset de fábrica do equipamento.

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

9.7.14. Deve possuir certificação IP67.

9.7.15. Deve permitir o gerenciamento através de controladora.

9.7.16. Deverá gerenciar todas as funcionalidades e regras de WLAN e todos os Pontos de Acesso de forma centralizada.

9.7.17. Deve possuir arquitetura controlada com alta disponibilidade, em caso de falha da controladora principal, um novo controlador deve assumir o papel de controle das funcionalidades da rede WLAN.

9.7.18. Deve permitir atualizações de firmware e configuração automática.

9.7.19. Implementar VLANs conforme padrão IEEE 802.1Q;

9.7.20. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet ou serial (terminal assíncrono);

9.7.21. Implementar cliente DHCP para configuração automática de rede;

9.7.22. Deve configurar-se automaticamente ao ser conectado na rede;

9.7.23. Implementar IEEE 802.1x, com pelo menos os seguintes métodos EAP: EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2;

9.7.24. Permitir a integração com RADIUS Server com suporte aos métodos EAP citados;

9.7.25. Permitir a integração com LDAP;

9.7.26. Implementar WPA com algoritmo de criptografia TKIP e MIC;

9.7.27. Implementar WPA2 com algoritmo de criptografia AES 128, IEEE 802.11i;

9.7.28. Implementar WPA3 com algoritmo de criptografia AES-CCM-128, AES-CCM-256 e SAE-AES;

9.7.29. Deverá acompanhar licença para adição do equipamento no software de controladora wireless deste lote, caso necessário;



9.7.30. Possuir estrutura que permita fixação do equipamento em teto e parede e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação, deve ter estrutura robusta para não remover o AP com facilidade;

## **9.8. Garantia e Suporte:**

9.8.1. O equipamento proposto deverá possuir garantia do Fabricante de 3 (três) anos;

9.8.2. Os serviços serão solicitados mediante a abertura de um chamado efetuado por técnicos da contratante, via chamada telefônica local, a cobrar ou 0800, e-mail, website ou chat do fabricante ou à empresa autorizada (para o horário comercial - horário oficial de Brasília);

9.8.2.1. A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em português;

9.8.3. 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), esta solução/equipamento, por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, este item deve ser do mesmo fabricante dos demais pontos de acesso sem fio e do software de gerenciamento e de segurança de rede descritos neste termo de referência;

9.8.4. Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, estar em produção (não serão aceitos equipamentos que o fabricante já tenha feito o anúncio do fim das vendas - End-of-Life) e estar nas condições originais de fabricação, ou seja, sem modificação, retirada ou acréscimo de componentes externos e / ou internos à montagem original do fabricante.

## **10. Software de Gerenciamento - Total compatibilidade com os Switches Tipo 1, 2 e 3 e com os Access Point Tipo 1 e 2**

### **10.1. Igual ou similar aos modelos:**

10.1.1. Cisco DNA Center.

10.1.2. Aruba Central.

### **10.2. Demais características:**

10.2.1. A solução deve ser compatível com os Switches dos tipos 1, 2 e 3 e com os Access Points dos tipos 1 e 2.

10.2.2. A solução do sistema de gerenciamento deve ser acessada através de provedores de nuvem pública na modalidade SAS (Software as a Service), sem depender de instalações locais de software ou hardware do cliente para o seu funcionamento. Opcionalmente será aceito na modalidade ON PREMISES com fornecimento de Appliance físico (hardware) ou virtualizado em ambiente VMware, com a mesma garantia e suporte do software.

10.2.3. As funcionalidades descritas deverão ser providas com capacidade suficiente para executar todas as funcionalidades e licenças requisitadas neste Termo de Referência por 5 anos, seja solução nuvem ou ON PREMISES;

10.2.4. O sistema de gerenciamento deverá ser acessível através de navegador WEB padrão, com criptografia de tráfego TLS 1.3. Caso o fabricante comprove não suportar esta versão de protocolo, poderá ser aceita a versão imediatamente anterior.

10.2.5. 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.

10.2.6. 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 serão permitidos.

10.2.7. A plataforma de gerenciamento deverá permitir a gestão, monitoramento e ferramentas de diagnóstico para Access Points e Switches, através de um único painel.

10.2.8. Toda a comunicação entre a plataforma de gerenciamento e os dispositivos gerenciados deverá ser feita através de conexão segura, utilizando porta TCP 443.

10.2.9. A plataforma 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.

10.2.10. A plataforma de gerenciamento deve possuir o licenciamento de dispositivos a serem gerenciados pelos período mínimo de 60 (sessenta) meses.

10.2.11. 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.

10.2.12. Deve contemplar todas as atualizações disponibilizadas durante o período de vigência das licenças.

10.2.13. 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 plataforma de gerenciamento, nos casos onde não houver serviço de configuração dinâmica de endereços IPs para acesso à Internet.

10.2.14. A plataforma 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.

10.2.14.1. Adicionalmente ao software de gerenciamento deverá ser fornecida uma controladora wireless virtual com todas as capacidades de gerenciamento que o fabricante oferece para o ambiente WI-FI habilitadas, licenciada pelo mesmo período do software deste item.

10.2.14.2. Mesmo após o período de garantia/suporte encerrar, o acesso ao gerenciamento do WI-FI deve permanecer, mesmo sem renovação de garantia/suporte da controladora wireless.

10.2.15. O Fabric deve implementar a comunicação entre os dispositivos com topologia arbitrária, permitindo a utilização de redes virtualizadas através de rede física baseada em camada 3. A solução de rede sugerida baseia-se no conceito de Software Defined Network, contendo como premissas:

10.2.15.1. Os planos de dados e de controle são desacoplados, de forma que os equipamentos de rede tenham a função de apenas encaminhar pacotes;

10.2.15.2. Permitir a definição de premissas ou critérios de funcionamento para todos os seus elementos de forma programável e sem necessariamente intervenção de um operador;

10.2.15.3. Decisões de encaminhamento baseado em fluxos (sequência de pacotes entre origem e destino) e não apenas endereços destino. Todo fluxo deve possuir a mesma política de encaminhamento nos dispositivos.

10.2.15.4. Capacidade de realizar macro segmentação de rede baseada em VRF;

10.2.15.5. Capacidade de realizar micro segmentação de rede através da criação e aplicação de políticas de controle de acesso à rede baseada em grupos de usuários;

10.2.16. A solução deverá ser composta por no mínimo os seguintes componentes:

10.2.16.1. Gerenciamento: Projeta, provisiona, habilita políticas e garantia serviços de rede, por meio do gerenciamento centralizado. Permite a visibilidade dos serviços de rede fim-a-fim para ambientes de Campus e filiais tanto para rede cabeada como a rede sem fio;

10.2.16.2. Automação: Automatizar a infraestrutura de rede com base em uma política única para toda rede de acesso. Simplifica e dimensiona as operações, automatizando a configuração, o provisionamento e a solução de problemas do dia-a-dia;

10.2.16.3. Análises: Prevê proativamente problemas de desempenho, através da coleta e correlação de informações de dados de usuários, dispositivos e aplicações;

10.2.16.4. Segurança: Detecte e mitigue ameaças com segmentação de rede de ponta a ponta e aplique políticas de segurança em toda a rede.

10.2.17. 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)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10.2.27. Deverá suportar API (Application Programming Interface) aberta que permita o acesso e integração a plataforma de gerenciamento, não só para monitoramento, mas também para configuração dos equipamentos e seus grupos.

10.2.28. Deverá suportar o envio de informações a partir da plataforma de gerenciamento através de requisições externas via API, entre elas:

10.2.28.1. Auditoria (conexão, configuração e firmware de equipamentos);

10.2.28.2. Localização (coordenadas de localização de clientes WI-FI);

10.2.28.3. Fluxo de sessões (sessões WEB dos clientes conectados através do WI-FI);

10.2.28.4. Monitoramento (status e estatísticas) de clientes;

10.2.28.5. Presença (detalhes de clientes conectados e não conectados a rede WI-FI);

10.2.29. Segurança (reportar alertas de WIDS).

10.2.29.1. Deverá permitir o encaminhamento de alertas utilizando e-mail e Webhook, considerando, no mínimo, os seguintes escopos de alertas para encaminhamento:

10.2.29.2. Alertas de Usuários;

10.2.29.3. Alertas de Pontos de Acesso WI-FI;

10.2.29.4. Alertas de Switches;

10.2.29.5. Alertas de conectividade com a plataforma de gerência;

10.2.29.6. Alertas de auditoria;

10.2.29.7. Alertas de localidade.

10.2.30. Deverá identificar o dispositivo conectado à rede através da rede, identificando os seguintes parâmetros:

10.2.30.1. Categoria;

10.2.30.2. Família;

10.2.30.3. Sistema Operacional.

10.2.31. Deverá suportar visibilidade do desempenho de toda a rede e análise de locais específicos com resumos de utilização de dispositivos e conformidade de configuração.

10.2.32. Deverá suportar o monitoramento da integridade do aplicativo em toda a rede, garantindo que

serviços críticos recebam tráfego prioritário enquanto rastreiam e reforçam o uso aceitável por site, dispositivo ou local.

10.2.33. Deverá suportar uma visão consolidada de como as aplicações VOIP estão funcionando com MOS (mean opinion scores)

10.2.34. Deverá possuir um painel com IDS / IPS, dados de inteligência de ameaças e correlação com recursos de gerenciamento de incidentes, ou similar.

10.2.35. Deverá suportar os atributos de fluxo de tráfego por dispositivo:

10.2.35.1. Destinos acessados e hosts de destino;

10.2.35.2. Aplicações e grupos de aplicações.

10.2.36. 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.

10.2.37. 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;

10.2.38. Realizar comparações de métricas por múltiplas localidades.

10.2.39. Permitir a customização de níveis de potência de sinal (RSSI) e limiares de tempo para medir o tráfego e realizar as categorizações;

10.2.40. Caso seja utilizado soluções de terceiros para análise de presença (Presence Analytics), estas devem ser homologadas pelo fornecedor dos equipamentos de rede;

10.2.41. Capacidade de geração de relatório para armazenagem de informações;

10.2.42. Coleta de informações da rede por períodos de tempo pré-definidos;

10.2.43. Capacidade de geração e envio automático de relatórios por e-mail;

10.2.44. Caso seja utilizado soluções de terceiros para a geração de relatórios, estas devem ser homologadas pela pelo fornecedor dos equipamentos de rede.

10.2.45. Adicionalmente ao software de gerenciamento deverá ser fornecida uma controladora wireless virtual com todas as capacidades de gerenciamento que o fabricante oferece para o ambiente Wi-Fi habilitadas, licenciada pelo mesmo período do software deste item;

10.2.46. Mesmo após o período de garantia/suporte encerrar, o acesso ao gerenciamento do Wi-Fi deve permanecer a pleno funcionamento, mesmo sem renovação de garantia/suporte da controladora wireless virtual;

10.2.47. 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.

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

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

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

10.2.51. Permitir acesso utilizando pelo menos um login das seguintes redes sociais: Facebook, Google, Twitter, ou LinkedIn.

10.2.52. 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.

10.2.53. 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.

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

10.2.55. Deve permitir que os visitantes ou usuários convidados possam 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.

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

10.2.57. A plataforma deverá prover funcionalidades de aprendizagem de máquina para utilizar informação, massa de dados ou funcionalidade disponível na plataforma para desenvolver a inteligência operacional.

10.2.58. A plataforma deverá ter capacidade de analisar grande volume de dados para identificar e resolver incidentes e realizar melhoria operacional.

10.2.59. A plataforma deverá ter capacidade de realizar filtragem dos eventos possibilitando análises mais limpas, ricas e focadas.

10.2.60. A plataforma deverá realizar o agrupamento automático de alertas relacionados entre si facilitando o gerenciamento, tomada de decisão e operação.

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

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

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

10.2.64. Deve ter capacidade de atualizar automaticamente as configurações de redes para eliminar eventuais impactos de tráfego de clientes externos que estão degradando o desempenho do Wi-Fi.

10.2.65. Deve ter a capacidade de melhorar a cobertura de Wi-Fi, identificando as portas de switch ideais para conectar cada ponto de acesso.

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

10.2.67. Deve criar baselines permitindo assim que seja possível comparar a rede com grupos de pares semelhantes.

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

10.2.68.1. Os switches que possuem alta utilização de CPU e memória alta;

10.2.68.2. Os switches que possuem um número incomum de erros de porta;

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

10.2.68.4. Os switches que possuem flaps de porta excessivos;

10.2.68.5. Os pontos de acesso que possuem utilização de CPU e memória alta;

10.2.68.6. Os Pontos de acesso com número de mudanças de canais excessivas;

10.2.68.7. Os clientes com impacto na performance;

10.2.68.8. Problemas de DNS, DHCP e cobertura;

10.2.68.9. Os clientes que fizeram roaming excessivamente e com alta latência;

10.2.68.10. Os clientes com alto número de falhas de associação wifi;

10.2.68.11. Os clientes com falhas de autenticação.

10.2.69. Deverá possuir no mínimo as seguintes funcionalidades:

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

10.2.69.2. Deve permitir a criação e aplicação de políticas de controle de acesso à rede baseada em

grupos de usuários;

10.2.69.3. Deve permitir a criação e aplicação de políticas de cópia de tráfego, com base em interfaces de origem e destino de um fluxo de dados e definição da interface que receberá a cópia do tráfego;

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

10.2.69.5. Deve permitir a criação de redes virtuais para segmentação de rede;

10.2.69.6. Deve permitir criar através de uma interface gráfica políticas de micro segmentação dentro das redes virtuais;

10.2.69.7. A criação das redes virtuais deve disparar a configuração automática de SSIDs e VRFs;

10.2.69.8. Deve permitir a criação e aplicação de políticas de aplicações, configurando QoS na rede;

10.2.69.9. Deve ser capaz de permitir o bloqueio de tráfego em toda a rede de acordo com relatórios de ameaças detectadas em análise de tráfego criptografado.

10.2.70. Serão aceitas soluções/software adicionais para compor a solução completa, desde que entregue em conjunto com a solução do próprio fabricante.

10.2.71. O software de gerenciamento, objeto deste item, deve ser fornecido com licença para gerenciamento de pelo menos 200 Switches e 400 Access Point, para atender a demanda deste Termo de Referência e também o parque legado de equipamentos existentes do órgão. Caso a licença de switches e access points seja fornecida junto aos equipamentos deste mesmo processo, devem ser fornecidas as licenças adicionais para completar a quantidade solicitada;

10.2.72. A Solução deve possuir garantia/suporte de 5 (cinco) anos com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;

10.2.73. 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), esta solução e software, para fins de padronização, otimização de recursos, compatibilidade, gerência, garantia de fabricante, suporte e garantia de perfeita interoperabilidade e melhor otimização dos recursos disponíveis, este item deve ser do mesmo fabricante dos switches, pontos de acesso (access point) e do software de controle de acesso de rede descritos neste termo de referência.

### **10.3. A instalação compreende:**

10.3.1. Instalação e ativação da solução de gerenciamento de rede no ambiente da CONTRATANTE;

10.3.2. Configuração das localidades e hierarquização;

10.3.3. Integração da solução de gerenciamento de rede com a solução de controle de acesso a rede;

10.3.4. Integração da solução de gerenciamento com a Controladora Wireless, Access Points e Switches deste processo;

### **10.4. A implementação compreende:**

10.4.1. As verificações dos recursos e o seu perfeito funcionamento e integração com os demais, conforme as melhores práticas indicadas pelo fabricante;

10.4.2. A interconexão do(s) equipamento(s) à rede ethernet da CONTRATANTE.

### **10.5. O repasse de conhecimento compreende:**

10.5.1. Repasse da tecnologia, demonstrando no ambiente instalado os recursos habilitados e configurações realizadas para o funcionamento do equipamento, para a equipe técnica da contratante, explicitando a forma de utilização do equipamento e de seus recursos;

10.5.2. A carga horária mínima do repasse de tecnologia é de 4 horas;

10.5.3. O escopo desse item envolve a instalação da solução de Software de Gerenciamento - Total

compatibilidade com os Switches Tipo 1, 2 e 3 e com os Access Point Tipo 1 e 2 deste Edital;

10.5.4. Os funcionários da CONTRATADA deverão possuir todo o ferramental necessário ao exercício das suas atividades;

10.5.5. Os serviços deverão ser realizados por pessoal técnico experiente e certificado pelo fabricante dos equipamentos. A contratante poderá solicitar os comprovantes da qualificação profissional do(s) técnico(s) que executará(ão) os serviços, sendo direito da mesma a sua aceitação ou exigência de troca de profissional no caso de este não satisfazer às condições supramencionadas;

10.5.6. A CONTRATADA deverá garantir a confidencialidade das informações, dados e senhas compartilhadas da CONTRATANTE, ou quaisquer outras informações sensíveis e/ou de segurança da informação;

10.5.7. Durante as atividades realizadas na prestação do serviço, o técnico da CONTRATADA deverá demonstrar à equipe técnica de acompanhamento da CONTRATANTE como instalar e configurar os equipamentos e os softwares fornecidos (instalação assistida) de maneira presencial;

10.5.8. As atividades deverão ser realizadas dentro do horário comercial;

10.5.9. A realização dos serviços deve ser planejada de acordo com disponibilidade de ambas as partes. O planejamento anterior ao serviço pode ser realizado remotamente através de webconferência ou videoconferência;

10.5.10. O planejamento dos serviços de configuração deve resultar num documento tipo SOW (em tradução livre, escopo de trabalho). Neste documento devem conter a relação, descrição e quantidades dos produtos fornecidos, descrição da infraestrutura atual e desejada, detalhamento dos serviços que serão executados, premissas do projeto, locais e horários de execução dos serviços, condições de execução dos serviços, pontos de contato da contratante e contratada, cronograma de execução do projeto em etapas, com responsáveis e data de início e fim (se aplicável), relação da documentação a ser entregue ao final da execução dos serviços, responsabilidade da contratante e contratada, plano de gerenciamento de mudanças, itens excluídos no projeto e termo de aceite. Os serviços não poderão ser iniciados antes da apresentação e assinatura de concordância de ambas as partes;

10.5.11. Todos os parâmetros a serem configurados deverão ser alinhados entre as partes em reuniões de pré-projeto, devendo a CONTRATADA sugerir as configurações de acordo com normas técnicas e boas práticas, cabendo à contratante a sua aceitação expressa ou recusa nos casos de não atendimento das condições estabelecidas;

10.5.12. Ao término dos serviços deve ser criado um relatório detalhado contendo todos os itens configurados no projeto (relatório as-built), etapas de execução e toda informação pertinente para posterior continuidade e manutenção da solução instalada, como usuários e endereços de acesso, configurações realizadas e o resumo das configurações dos equipamentos. Este relatório deve ser enviado com todas as informações em até 15 dias após a finalização dos serviços;

10.5.13. O escopo desses serviços é para a instalação, configuração, testes e documentação da Solução de Gerenciamento;

10.5.14. Não há a necessidade de qualquer tipo de intervenção com o cabeamento existente, ficando a CONTRATADA responsável apenas com os ativos;

10.5.15. A implantação deverá abranger a configuração de quaisquer funcionalidades suportadas pelo equipamento. Estas informações serão documentadas no termo de abertura do projeto a ser documentado pela CONTRATADA após alinhamento do escopo de trabalho entre CONTRATADA e CONTRATANTE;

10.5.16. Todo o processo de instalação e configuração realizado deverá ser documentado pela CONTRATADA sob a forma de relatório.

## **10.6. Dos prazos:**

10.6.1. A CONTRATADA deverá agendar o Serviço de Instalação da solução Software de Gerenciamento para até 30 dias corridos, sendo os serviços serem realizados em, no mínimo de 10 dias úteis, contados a partir da data de entrega dos componentes contratados da Solução de Software de Gerenciamento;

10.6.2. A CONTRATADA deverá concluir o serviço de Instalação da solução de Software de Gerenciamento em até 60 dias corridos após a data de início do serviço.

## **11. Software de Segurança - Licença para 2000 clientes**

### 11.1. Igual ou similar aos modelos:

11.1.1. Cisco Identity Services Engine (ISE);

11.1.2. Aruba Clear Pass.

### 11.2. Demais características:

11.2.1. Solução de autenticação de usuários e dispositivos para controle de acesso a rede baseada em appliance físico ou Virtual Appliance, sendo compatível com os seguintes Hypervisors:

11.2.1.1. VmWare ESXi 6.5 ou superior;

11.2.1.2. Microsoft Hyper-V Server 2012 R2/2016 e Windows Server 2012 R2 com Hyper-V;

11.2.1.3. Amazon EC2;

11.2.2. Possuir plataforma unificada que combina AAA, NAC, BYOD e acesso de convidado incorporando identidade, integridade, informações físicas / de dispositivo e elementos condicionais em um conjunto de políticas.

11.2.3. Suporte a seguintes fontes para autenticação:

11.2.3.1. Microsoft Active Directory;

11.2.3.2. LDAP-compliant directory;

11.2.3.3. ODBC-compliant SQL server;

11.2.3.4. Token servers;

11.2.3.5. Radius;

11.2.3.6. Microsoft Azure Active Directory;

11.2.3.7. Google G Suite;

11.2.3.8. HTTP;

11.2.3.9. Lista estática de endereços MAC.

11.2.4. Deve suportar "Single Sign-on" (SSO) através de SAML v2.0

11.2.5. Deve implementar gerenciamento e aplicação de políticas de autorização de acesso de usuários com base em:

11.2.5.1. Atributos do usuário autenticado,

11.2.5.2. Hora do dia, dia da semana,

11.2.5.3. Localização do usuário;

11.2.5.4. Tipo de autenticação utilizado.

11.2.6. Permitir a visualização de todas informações relativas a cada transação/authenticação em uma única tela, como Data e Hora, MAC Address do dispositivo, classificação do dispositivo, Usuário, equipamento que requisitou a autenticação (origem), Método de autenticação utilizado, fonte de autenticação utilizada para validação, perfil de acesso aplicado, todos atributos de entrada do protocolo utilizados na requisição (ex. RADIUS), informações de resposta da solução para o elemento de rede, alertas em caso de falha, e exibição dos Log já filtrados para a requisição em análise

11.2.7. Deve possuir dashboard customizável, onde deve permitir a visualização de no mínimo as seguintes informações:

11.2.8. Lista com os últimos Alertas do sistema;

11.2.9. Gráfico com todas as requisições de autenticação das últimas 24 horas, incluindo RADIUS, TACACS+;

11.2.10. Gráfico com o status das autenticações aceitas e rejeitadas nas últimas 24 horas;



- 11.2.10.1. Para soluções compostas por mais de um servidor/appliance, deve apresentar o Status de cada elemento dos sistemas, com informações como endereço IP e data da última replicação dos dados;
- 11.2.10.2. Gráfico com a categorização dos dispositivos classificados pela solução, divididos de acordo com as categorias de classificação;
- 11.2.10.3. Últimas falhas de autenticação;
- 11.2.10.4. Lista com as últimas autenticações;
- 11.2.10.5. Lista com as últimas autenticações com sucesso.
- 11.2.11. Deve implementar funcionalidade de classificação automática de dispositivos ("Device profiling"), de forma a descobrir, classificar e agrupar os dispositivos conectados na rede;
- 11.2.12. Deve categorizar os dispositivos em pelo menos 3 níveis, por tipo de dispositivo (ex. Computador, Smartdevice, impressora, etc.), por sistema operacional (ex. Windows, Linux, MacOS, etc.) e versão do sistema (ex. Windows 7, Windows 2008 Server, etc);
- 11.2.13. Deve suportar a coleta de informações, para classificação, usando no mínimo DHCP, HTTP User-Agent, MAC OUI, SNMP, Subnet Scanner, Cisco Device Sensor e TCP Fingerprinting;
- 11.2.14. Deve possuir base de regras e categorias de dispositivos pré-configurada;
- 11.2.15. Deve suportar mecanismo de atualização das regras e categorias pré-configuradas;
- 11.2.16. Deve implementar os serviços de autenticação, profiling e autorização para 2000 usuários/dispositivos simultaneamente (licenças ativas na entrega);
- 11.2.17. Caso exista licenciamento distinto para usuários/dispositivos da rede sem fio (wireless) e usuários/dispositivos da rede cabeada (wired), deverão ser fornecidas as duas licenças para o número total de usuários solicitados.
- 11.2.18. Deve suportar (mediante licenciamento adicional) a integração futura com soluções de MDM de mercado, com no mínimo os seguintes fabricantes:
  - 11.2.18.1. Airwatch;
  - 11.2.18.2. JAMF;
  - 11.2.18.3. MaaS360;
  - 11.2.18.4. MobileIron;
  - 11.2.18.5. SAP Afaria;
  - 11.2.18.6. SOTI;
  - 11.2.18.7. XenMobile.
- 11.2.19. Suporte a RADIUS CoA, Web authentication e SAML v2.0;
- 11.2.20. Deve suportar no mínimo os seguintes métodos de autenticação:
  - 11.2.20.1. EAP-FAST (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS);
  - 11.2.20.2. PEAP;
  - 11.2.20.3. CHAP, MSCHAPv1, MSCHAPv2, e EAP-MD5;
  - 11.2.20.4. Online Certificate Status Protocol (OCSP);
  - 11.2.20.5. WEB Authentication.
- 11.2.21. Suporte a aplicação de políticas em ambiente multivendor de Wireless, cabeado e VPN.
- 11.2.22. Deve suportar integração com no mínimo Brocade, Palo Alto, Juniper, Fortinet e Check Point, McAfee;
- 11.2.23. Deve permitir configurar um meio para proteger a comunicação entre clientes RADIUS, utilizando

TLS para encriptação da comunicação.

11.2.24. Deve suportar EDUROAM mantido pela RNP.

11.2.25. Suporte a integração com plataforma de terceiros usando HTTP/RESTful API.

11.2.26. Permitir que a solução faça consultas em bases SQL, com o objetivo de buscar informações a serem utilizadas durante o processo de autenticação dos usuários.

11.2.27. Suporte aos seguintes recursos através de IPv6:

11.2.27.1. Administração via WEB e CLI;

11.2.27.2. Servidores de autenticação e autorização com endereçamento IPv6;

11.2.27.3. Acesso a servidores com endereçamento IPv6 para contexto de endpoints;

11.2.27.4. Syslog, DNS, NTP.

11.2.28. Validações e conformidades:

11.2.28.1. FIPS 140-2.

11.2.29. A solução deve permitir configuração em alta disponibilidade com no mínimo dois elementos, sendo que ambos devem permanecer ativos para o processamento das requisições;

11.2.30. A solução deve permitir a configuração centralizada de políticas em ambientes distribuídos, na qual as políticas serão configuradas em um único elemento para serem distribuídas aos demais que pertençam à mesma "zona";

11.2.31. A solução deve permitir a geração e o envio através de e-mail ou SMS de alertas relativos às seguintes atividades anormais detectadas na rede:

11.2.31.1. Autenticações;

11.2.31.2. Acesso a dispositivos de rede;

11.2.31.3. Tentativa de execução de comandos em dispositivos de rede por usuários sem privilégios;

11.2.31.4. Atividades irregulares nos servidores da solução.

11.2.32. A solução deve possuir ferramenta para geração de relatórios de maneira centralizada, permitindo o agendamento e envio por e-mail em formato HTML e PDF.

11.2.33. Deve possuir ferramenta para gerenciar os processos de credenciamento, autenticação, autorização e contabilidade de usuários visitantes através de um portal web seguro;

11.2.34. Deve implementar a criação de grupos de autorizadores com privilégios distintos, por SSID, de criação de credenciais temporárias e atribuição de permissões de acesso aos clientes;

11.2.35. Deve realizar a autenticação dos autorizadores em base externa do tipo Microsoft Active Directory ou LDAP e atribuir o privilégio ao autorizador de acordo com o seu perfil;

11.2.36. Deve implementar as funcionalidades de geração aleatória de lotes de credenciais temporárias pré-autorizadas;

11.2.37. Deve implementar a importação da relação de credenciais temporárias através de arquivos txt ou csv;

11.2.38. Deve permitir a criação de validade das credenciais, baseando o início da validade na criação da conta ou no primeiro login da conta;

11.2.39. Deve permitir que o visitante crie sua própria credencial temporária ("self-service") através do portal web, sem a necessidade de um autorizador;

11.2.40. Deve permitir a customização do formulário de criação de credenciais, a ser preenchido pelo autorizador ou pelo visitante, em caso de auto-serviço, especificando quais informações cadastrais dos visitantes são obrigatórias ou opcionais;

11.2.41. Deve permitir a customização do nível de segurança da senha temporária que será gerada ao visitante, especificando a quantidade mínima de caracteres e o uso de caracteres especiais e números para

compor a senha;

11.2.42. Deve exigir que o usuário visitante aceite o "Termo de uso da rede" a cada login ou apenas no primeiro login;

11.2.43. Deve permitir o envio das credenciais aos usuários registrados através de mensagens SMS (Short Message Service), email e impressão local;

11.2.44. Deve permitir que a customização da página de registro de visitantes para campos relacionados a confirmação de sponsorship;

11.2.45. Deve permitir o gerenciamento das credenciais de visitantes;

11.2.46. Deve permitir a configuração de contas de usuários visitantes com as seguintes características: Prazo de validade, largura de banda;

11.2.47. Deve realizar o caching de endereço MAC dos usuários visitantes;

11.2.48. Deve permitir o login automático de usuários que realizem o auto-registro;

11.2.49. Deve permitir a autenticação de usuário anônimo sem necessidade de prover usuário e senha;

11.2.50. Deve permitir a criação de token de acesso;

11.2.51. Deve permitir a criação e gerenciamento de múltiplas contas de usuários visitantes;

11.2.52. Deve permitir a desconexão de múltiplas sessões ativas;

11.2.53. Serão aceitas soluções/software adicionais para compor a solução completa, desde que entregue em conjunto com a solução do próprio fabricante.

11.2.54. Permitir o gerenciamento centralizado das políticas, e permitir que os usuários/dispositivos que estiverem fora das políticas de segurança, sejam direcionados para um segmento de rede específico ou determinação de uma política de acesso restritiva, permitindo ainda que estes consigam se adequar a respectiva política.

11.2.55. Permitir que a solução realize a adequação da política (remediação) de forma automática, sem necessidade de intervenção do usuário.

11.2.56. Deve suportar a verificação de pelos menos os seguintes serviços:

11.2.56.1. Firewall;

11.2.56.2. Conexões de rede;

11.2.56.3. Windows Hotfixes;

11.2.56.4. Máquinas Virtuais;

11.2.56.5. Aplicações instaladas;

11.2.56.6. Dispositivos USB;

11.2.56.7. Processos;

11.2.56.8. Checagem de arquivos;

11.2.56.9. Criptografia de disco;

11.2.56.10. Aplicações peer to peer.

11.2.57. Deve suportar a verificação de Antivírus com pelos menos os seguintes parâmetros:

11.2.57.1. Produto instalado;

11.2.57.2. Versão instalada;

11.2.57.3. Data da última atualização;

11.2.57.4. Data da última verificação.

11.2.58. A plataforma deve suportar a integração com SCCM ou WSUS.

11.2.59. Deve permitir a verificação de postura de dispositivos Windows 10 sem a necessidade de instalação prévia de agentes, executando todas as operações de verificação em "background", ou seja, transparente ao usuário final.

11.2.60. Serão aceitas soluções/software adicionais para compor a solução completa, desde que entregue em conjunto com a solução do próprio fabricante. 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), esta solução e software, para fins de padronização, otimização de recursos, compatibilidade, gerência, garantia de fabricante, suporte e garantia de perfeita interoperabilidade e melhor otimização dos recursos disponíveis, este item deve ser do mesmo fabricante dos pontos de acesso e switches descritos neste termo de referência;

### **11.3. Garantia e suporte:**

11.3.1. A Solução deve possuir garantia/suporte de 5 (cinco) anos com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana.

11.3.2. A licença proposta deverá possuir suporte técnico e atualizações do Fabricante de 5 anos;

11.3.3 Os serviços serão solicitados mediante a abertura de um chamado efetuado por técnicos da contratante, via chamada telefônica local, a cobrar ou 0800, e-mail, website ou chat do fabricante ou à empresa autorizada (24x7 - horário oficial de Brasília) e constatada a necessidade, caso appliance física, o fornecedor deverá providenciar o deslocamento do equipamento, bem como seu retorno ao local de origem sem qualquer ônus.

## **12. Expansão do Software de Segurança - Pacote para 100 clientes adicionais**

### **12.1. Serviço de instalação de licença para expansão do Software de Segurança e controle de acesso de rede compreende:**

12.1.1. Instalação da licença para expansão do software de Segurança e controle de acesso de rede, no servidor designado para este fim.

12.1.2. Configurações básicas para que a licença para expansão do software de segurança entre em operação no ambiente proposto.

12.1.3. Devem ser implantados os protocolos e serviços necessários e suficientes para ativação e operação das funcionalidades da licença para expansão do software de segurança e controle de acesso a rede explorando suas características a seguir descritas, dentro das melhores práticas de rede, comunicação, segurança, disponibilidade, integridade e confiabilidade da informação.

### **12.2. Características gerais da licença para expansão do software de segurança e controle de acesso de rede a ser fornecida:**

12.2.1. Deve ser fornecida licença capaz de expandir o mecanismo de autenticação de usuários/dispositivos com no mínimo 100 (cem) usuários/dispositivos/visitantes;

12.2.2. Cada unidade deve ser fornecida com as licenças para expansão do software de controle de acesso de rede necessárias para o funcionamento das funcionalidades disponíveis para o software de segurança descrito neste termo de referência;

12.2.3. As licenças para expansão do software de controle de acesso de rede devem ser do mesmo fabricante do software de controle de acesso de rede.

### **12.3. Características da solução:**

12.3.1. Solução de autenticação de usuários e dispositivos para controle de acesso a rede baseada em appliance físico ou Virtual Appliance, sendo compatível com os seguintes Hypervisors:

12.3.1.1. VmWare ESXi 6.5 ou superior;

12.3.1.2. Microsoft Hyper-V Server 2012 R2/2016 e Windows Server 2012 R2 com Hyper-V;

12.3.1.3. Amazon EC2;

#### **12.4. Garantia e Suporte:**

12.4.1. A licença proposta deverá possuir suporte técnico e atualizações do fabricante de 5 anos;

12.4.2. Os serviços serão solicitados mediante a abertura de um chamado efetuado por técnicos da contratante, via chamada telefônica local, a cobrar ou 0800, e-mail, website ou chat do fabricante ou à empresa autorizada (24x7 - horário oficial de Brasília) e constatada a necessidade, caso appliance física, o fornecedor deverá providenciar o deslocamento do equipamento, bem como seu retorno ao local de origem sem qualquer ônus.

### **13. Serviço de Instalação e Configuração de Switch Tipo 3**

#### **13.1. A instalação compreende:**

13.1.1. A desembalagem, a montagem de todos os componentes que integram a especificação, a instalação dos equipamentos montados em rack padrão 19" próprio, conforme o caso, a energização do equipamento (não contempla a infraestrutura de energia elétrica, circuitos, tomadas, etc). Esta instalação pode ser realizada com apoio da equipe técnica da CONTRATANTE, sob orientação da CONTRATADA.

#### **13.2. A implementação compreende:**

13.2.1. As verificações dos recursos e o seu perfeito funcionamento e integração com os demais, conforme as melhores práticas indicadas pelo fabricante;

13.2.2. A interconexão do(s) equipamento(s) à rede ethernet da CONTRATANTE.

#### **13.3. O repasse de conhecimento compreende:**

13.3.1. Repasse da tecnologia, demonstrando no ambiente instalado os recursos habilitados e configurações realizadas para o funcionamento do equipamento, para a equipe técnica da contratante, explicitando a forma de utilização do equipamento e de seus recursos;

13.3.2. A carga horária mínima do repasse de tecnologia é de 4 horas;

#### **13.4. Demais características:**

13.4.1. O escopo desse item envolve a instalação da solução de Software de Gerenciamento - Total compatibilidade com os Switches Tipo 1, 2 e 3 e com os Access Point Tipo 1 e 2 deste Edital

13.4.2. Os funcionários da CONTRATADA deverão possuir todo o ferramental necessário ao exercício das suas atividades;

13.4.3. Os serviços deverão ser realizados por pessoal técnico experiente e certificado pelo fabricante dos equipamentos. Em momento anterior à instalação, a contratante poderá solicitar os comprovantes da qualificação profissional do(s) técnico(s) que executará(ão) os serviços, sendo direito da mesma a sua aceitação ou exigência de troca de profissional no caso de este não satisfazer às condições supramencionadas;

13.4.4. A CONTRATADA deverá garantir a confidencialidade das informações, dados e senhas compartilhadas da CONTRATANTE, ou quaisquer outras informações sensíveis e/ou de segurança da informação;

13.4.5. Durante as atividades realizadas na prestação do serviço, o técnico da CONTRATADA deverá demonstrar à equipe técnica de acompanhamento da CONTRATANTE como instalar e configurar os equipamentos e os softwares fornecidos (instalação assistida) de forma remota;

13.4.6. As atividades deverão ser realizadas dentro do horário comercial;

13.4.7. A realização dos serviços deve ser planejada de acordo com disponibilidade de ambas as partes. O planejamento anterior ao serviço pode ser realizado remotamente através de webconferência ou videoconferência;

13.4.8. O planejamento dos serviços de configuração deve resultar num documento tipo SOW (em tradução livre, escopo de trabalho). Neste documento devem conter a relação, descrição e quantidades dos produtos

fornecidos, descrição da infraestrutura atual e desejada, detalhamento dos serviços que serão executados, premissas do projeto, locais e horários de execução dos serviços, condições de execução dos serviços, pontos de contato da contratante e contratada, cronograma de execução do projeto em etapas, com responsáveis e data de início e fim (se aplicável), relação da documentação a ser entregue ao final da execução dos serviços, responsabilidade da contratante e contratada, plano de gerenciamento de mudanças, itens excluídos no projeto e termo de aceite. Os serviços não poderão ser iniciados antes da apresentação e assinatura de concordância de ambas as partes;

13.4.9. Todos os parâmetros a serem configurados deverão ser alinhados entre as partes em reuniões de pré-projeto, devendo a CONTRATADA sugerir as configurações de acordo com normas técnicas e boas práticas, cabendo à contratante a sua aceitação expressa ou recusa nos casos de não atendimento das condições estabelecidas;

13.4.10. Ao término dos serviços deve ser criado um relatório detalhado contendo todos os itens configurados no projeto (relatório as-built), etapas de execução e toda informação pertinente para posterior continuidade e manutenção da solução instalada, como usuários e endereços de acesso, configurações realizadas e o resumo das configurações dos equipamentos. Este relatório deve ser enviado com todas as informações em até 15 dias após a finalização dos serviços;

13.4.11. O escopo desses serviços é para a instalação, configuração, testes e documentação do par de Switches de core, quando forem instalados em cluster, ou somente 01 (uma) unidade;

13.4.12. Não há a necessidade de qualquer tipo de intervenção com o cabeamento existente, ficando a CONTRATADA responsável apenas com os ativos;

13.4.13. A implantação deverá abranger a configuração de quaisquer funcionalidades suportadas pelo equipamento. Estas informações serão documentadas no termo de abertura do projeto a ser documentado pela CONTRATADA após alinhamento do escopo de trabalho entre CONTRATADA e CONTRATANTE;

13.4.14. Todo o processo de instalação e configuração realizado deverá ser documentado pela CONTRATADA sob a forma de relatório.

13.5. Dos prazos:

13.5.1. A CONTRATADA deverá agendar o Serviço de Instalação da solução de Switch de Core para até 30 dias corridos, sendo os serviços serem realizados em, no mínimo de 3 dias úteis, contados a partir da data de entrega dos componentes contratados da Solução de Switch de Core;

13.5.2. A CONTRATADA deverá concluir o serviço de Instalação da solução de Switch de Core em até 15 dias corridos após a data de início do serviço.

## **14. Serviço de Instalação e Configuração Software de Segurança**

### **14.1. Características principais do serviço:**

14.1.1. A realização dos serviços deve ser planejada de acordo com disponibilidade de ambas as partes. O planejamento anterior ao serviço pode ser realizado remotamente através de webconferência ou videoconferência;

14.1.2. O planejamento dos serviços de instalação deve resultar num documento tipo SOW (em tradução livre, escopo de trabalho). Neste documento devem conter a relação, descrição e quantidades dos produtos fornecidos, descrição da infraestrutura atual e desejada, detalhamento dos serviços que serão executados, premissas do projeto, locais e horários de execução dos serviços, condições de execução dos serviços, pontos de contato da contratante e contratada, cronograma de execução do projeto em etapas, com responsáveis e data de início e fim (se aplicável), relação da documentação a ser entregue ao final da execução dos serviços, responsabilidade da contratante e contratada, plano de gerenciamento de mudanças, itens excluídos no projeto e termo de aceite. Os serviços não poderão ser iniciados antes da apresentação e assinatura de concordância de ambas as partes;

14.1.3. Todos os parâmetros a serem configurados deverão ser alinhados entre as partes em reuniões de pré-projeto, devendo a contratada sugerir as configurações de acordo com normas técnicas e boas práticas, cabendo à contratante a sua aceitação expressa ou recusa nos casos de não atendimento das condições estabelecidas;

14.1.4. O serviço de planejamento, instalação e configuração deverá ser realizado em pacotes de horas técnicas, este serviço contempla 40 horas semanais úteis, no mínimo. Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do planejamento e implementação da topologia de rede e de recursos de

segurança definidos no escopo de trabalho;

14.1.5. Os serviços devem ser executados de segunda a sexta-feira, das 8 às 18 horas, nas unidades da contratante;

14.1.6. Após a instalação deve ser monitorado pelo prazo mínimo de 4 horas corridas as condições de funcionamento e performance dos equipamentos, sendo possível o troubleshooting em caso de problemas ou não conformidades na operação;

14.1.7. Ao final da instalação, deverá ser realizado o repasse de informações hands-on, apresentando as configurações realizadas nos equipamentos, de no mínimo 4 (quatro) horas, ou conforme disposto individualmente em cada item (prevalecendo o disposto individualmente em cada item). A contratante disponibilizará o local adequado para a transferência do conhecimento e acesso aos equipamentos de produção;

14.1.8. Os serviços deverão ser realizados por pessoal técnico experiente e certificado pelo fabricante dos equipamentos. Em momento anterior à instalação, a contratante poderá solicitar os comprovantes da qualificação profissional do(s) técnico(s) que executará(ão) os serviços, sendo direito da mesma a sua aceitação ou exigência de troca de profissional no caso de este não satisfazer às condições supramencionadas;

14.1.9. Ao término dos serviços deve ser criado um relatório detalhado contendo todos os itens configurados no projeto (relatório as-built), etapas de execução e toda informação pertinente para posterior continuidade e manutenção da solução instalada, como usuários e endereços de acesso, configurações realizadas e o resumo das configurações dos equipamentos. Este relatório deve ser enviado com todas as informações em até 15 dias após a finalização dos serviços;

14.1.10. Nos valores cotados devem estar inclusas todas as despesas com deslocamento, alimentação e estadia para realização dos serviços (onsite) nos locais de presença da contratante;

#### **14.2. A instalação da solução de controle de acesso à rede compreende:**

14.2.1. Ativação e configuração da solução;

14.2.2. Todas as atualizações de firmware ou qualquer outro software componente da solução, para a versão mais atualizada disponível ou a última compatível com as demais soluções deste lote e considerada estável;

14.2.3. Configuração do portal de autenticação web para acesso dos usuários visitantes na rede cabeada e na rede sem fio existente;

14.2.4. Customização do portal de autenticação web para permitir que usuários visitantes façam o cadastro inserindo informações tais como nome, sobrenome, CPF, telefone e ganhem acesso à rede;

14.2.5. Configuração da segmentação de rede via tags SGT;

14.2.6. Integração da solução com os elementos de rede existentes (switches e wireless);

14.2.7. Integração da solução com o Active Directory para coleta de grupos e usuários;

14.2.8. Deve ser configurada a autenticação via IEEE 802.1X para a rede sem fio e cabeada;

14.2.9. Deve ser configurado recurso para autenticação de dispositivos que não possuem suplicante

14.2.10. 802.1X através do Mac Address;

14.2.11. Devem ser configuradas as autorizações de acesso com os atributos para download de ACL nos equipamentos de forma automática;

14.2.12. Configuração da autoridade de certificação interna da ferramenta ou integração com CA externa;

14.2.13. Configuração de portal para cadastro de usuários temporários (visitantes);

14.2.14. Configuração de relatórios.

### **15. Serviço de Apoio Técnico Especializado**

#### **15.1. Características principais:**

15.1.1. Banco de horas de atendimento técnico, com contratação mínima de 4 horas;

15.1.2. As horas de atendimento serão realizadas normalmente em horário comercial, no período compreendido entre 08:00 e 18:00h, em dias de semana (segunda à sexta). As horas normais de chamados serão realizadas remotamente;

15.1.3. Atendimento remoto;

15.1.4. O pagamento será realizado mensalmente de acordo com as horas efetivamente consumidas, as que deverão ser contabilizadas pela CONTRATADA em sistema de gerenciamento de chamados;

15.1.5. Horas que porventura precisem ser realizadas fora do horário comercial serão contabilizadas de acordo com a tabela:

**15.2. A prestação de serviços deverá estar vinculada às soluções deste edital:**

15.2.1. Sanar dúvidas relacionadas ao funcionamento dos equipamentos;

15.2.2. Apoio em configurações novas ou complexas, onde a CONTRATANTE prefira contar com o atendimento de profissional certificado por questão de segurança;

15.2.3. Aplicação de configurações de melhores práticas e recomendações dos fabricantes nas configurações das soluções;

15.2.4. Revisão técnica das configurações realizadas pelos profissionais da CONTRATANTE e recomendações de ajustes, se necessário;

15.2.5. Apoio técnico em configurações de alta disponibilidade e redundância;

15.2.6. Apoio técnico na integração das soluções com a rede da CONTRATANTE;

15.2.7. Encaminhar incidentes ao fabricante da solução;

15.2.8. Suporte técnico para identificação e resolução de problemas em software e hardware;

**15.3. Procedimento de abertura de projetos e prazo de execução:**

15.3.1. Semanalmente ou em periodicidade que a CONTRATANTE julgar mais conveniente, serão descritas as atividades a serem realizadas pela equipe técnica da CONTRATADA para atendimento a demandas específicas;

15.3.2. Todas as atividades deverão ser registradas em sistema de gerenciamento de projetos e de abertura de chamados (tarefas), validadas em reuniões periódicas com a CONTRATANTE;

15.3.3. Periodicamente a CONTRATANTE poderá acionar reuniões virtuais para alinhamento do andamento das atividades;

15.3.4. A CONTRATADA deverá indicar, na assinatura do contrato, os procedimentos para abertura do chamado de suporte técnico;

15.3.5. A CONTRATADA deverá possuir estrutura de suporte com atendimento em português do Brasil e chamada direta grátis (DDG) 0800 ou número com custo de ligação local na cidade sede da CONTRATANTE;

15.3.6. Todos os chamados, bem como as providências adotadas, deverão ser armazenados em sistema para controle de chamados da CONTRATADA;

15.3.7. A CONTRATADA deverá atender as solicitações técnicas abertas pela CONTRATANTE em regime de 8x5 (oito horas por dia, cinco dias por semana);

15.3.8. Para as atividades, o técnico designado pela CONTRATADA deverá elaborar relatório no qual conste documentação referente à atividade e a quantidade de horas despendidas. Deverá ser disponibilizado acesso para a contratante através de ferramenta Web permitindo acompanhamento das atividades;

15.3.9. Toda informação referente a CONTRATANTE que a CONTRATADA vier a tomar conhecimento por necessidade de execução dos serviços ora contratados não poderá, sob hipótese nenhuma, ser divulgada a terceiros sem expressa autorização da CONTRATANTE;

**15.4. Qualificação técnica:**



15.4.1. Para realização destes serviços a CONTRATADA deverá contar em seu quadro funcional no mínimo, os seguintes profissionais:

15.4.2. 1 (um) colaborador com a certificação do Fabricante;

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Bezerra Scarselli, DIRETOR(A)** - CD3 - RTR-DSTI, em 05/12/2023 14:14:55.
- **Julio Cesar dos Santos, REITOR(A)** - CD1 - RTR, em 05/12/2023 14:25:24.
- **Paulo Cesar Ferreira de Moraes, COORDENADOR(A)** - FG1 - RTR-COM, em 05/12/2023 14:33:18.
- **Celio Almeida Santana Silva, ANALISTA DE TEC DA INFORMACAO**, em 05/12/2023 14:35:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifmt.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 621828

Código de Autenticação: 66bb58e090



TERMO Nº 18/2023 - RTR-DSTI/RTR/IFMT