



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO E ACOMPANHAMENTO-COPAC

TERMO DE REFERÊNCIA

Câmara Nacional de Modelos de Licitações e Contratos da Consultoria-Geral da União
Termo de Referência - Modelo para Pregão Eletrônico – Compras
Atualização: Junho/2020

PROCESSO ADMINISTRATIVO N.º 01205.000463/2019-56
SISTEMA REGISTRO DE PREÇOS
PREGÃO ELETRÔNICO nº XX/2020

1. DO OBJETO:

1.1. Registro de Preços para aquisição de Solução de Rede Wireless (WLAN), contemplando Pontos de Acesso Wireless e Licenciamento para gerência em Nuvem, para atender as necessidades de rede sem fio nas quatro unidades do Museu Paraense Emílio Goeldi, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

Tabela 1- Itens que compõem a Solução de Rede Wireless

GRUPO	Nº ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	REQUISIÇÃO MÍNIMA	REQUISIÇÃO MÁXIMA	QUANTIDADE TOTAL
I	1	Ponto de Acesso Média Densidade Ponto de Acesso Wireless, Tipo Indoor, Dual Radio 5GHz e 2.4GHz, com duas antenas internas tipo 2x2:2, compatível com protocolos 802.11 a/b/g/n/ac/ax. Garantia de 5 anos ou superior, abrangendo no mínimo atualizações de firmware, suporte 8x5 NBD e substituição de Pontos de Acesso defeituosos.	Unidade	5	45	45
	2	Ponto de Acesso Alta Densidade Ponto de Acesso Wireless, Tipo Indoor, Dual Radio 5GHz e 2.4GHz, com quatro antenas internas tipo 4x4:4, compatível com protocolos 802.11 a/b/g/n/ac/ax. Garantia de 5 anos ou superior, abrangendo no mínimo atualizações de firmware, suporte 8x5 NBD e substituição de Pontos de Acesso defeituosos.	Unidade	2	17	17
	3	Licenciamento para Gerência WLAN em Nuvem Licenciamento de serviço de gerência da rede WLAN provido em nuvem pública, sob responsabilidade do fornecedor da solução, para execução de rotinas de gestão e manutenção da infraestrutura dos pontos de acesso. Com operação ininterrupta 24x7 por, no mínimo, 60 meses.	Unidade	7	62	62

1.2. A especificação RESUMIDA dos itens que formam a solução de Rede Wireless é apresentada na Tabela 1.

1.3. As quantidades mínimas para aquisição correspondem a aproximadamente 10% dos quantitativos totais previstos no projeto.

1.4. A licitação será realizada em grupo único, formado por 3 itens, devendo o Licitante oferecer proposta para todos os itens que compõem a solução de TIC.

1.5. O critério de julgamento adotado será o menor preço GLOBAL do grupo, observadas as exigências presentes neste Termo de Referência e Encartes.

1.6. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses contados a partir da assinatura do Contrato, prorrogável na forma do art. 57, § 1º, da Lei nº 8.666/93.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1. Justificativa de Contratação

2.1.1. O Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) possui uma grande gama de atividades que requerem o uso de redes de dados, desde a operação de sistemas científicos até uso de ferramentas administrativas das mais diversas. Esse tipo de necessidade transcendeu o uso de redes lógicas tradicionais, formadas por cabos, fibras ópticas e ativos de rede, e evoluiu significativamente para os ambientes de rede sem fio, as chamadas de *redes wireless* ou *redes WLAN*.

2.1.2. Redes wireless são especialmente apropriadas para prover conectividade de rede em plataformas envolvendo dispositivos móveis, como notebooks e smartphones, cujo uso é extremamente generalizado na sociedade contemporânea e por consequência, na comunidade de usuários do Museu Goeldi.

2.1.3. No ambiente do MPEG, cabe elencar algumas necessidades fortemente ligadas ao uso de redes wireless na instituição:

2.1.3.1. Fornecimento de serviços intensivos de rede para alunos de pós-graduação, que trazem seus próprios dispositivos wireless, como notebooks e smartphones;

2.1.3.2. Fornecimentos de serviços de rede para pesquisadores visitantes, provenientes inclusive de outros estados e países, os quais necessitam de flexibilidade para utilização de seus dispositivos wireless;

2.1.3.3. Fornecimento de serviços de rede e internet para usuários externos nas bibliotecas da instituição;

2.1.3.4. Fornecimento de serviços de rede em ambientes expositivos e museológicos, seja para equipamentos de exposição seja para visitantes;

2.1.3.5. Fornecimento de serviços de rede em prédios históricos do MPEG, onde o uso de redes tradicionais via cabo é complexo e por vezes inviável;

2.1.3.6. Fornecimento de serviços de rede para comunicação entre equipes, como na interação de servidores com grupos de prestadores de serviço, via aplicativos móveis.

2.1.4. Redes wireless constituem-se, portanto, como tecnologia consolidada e de grande aceitação no mercado devido à suas vantagens em termos de flexibilidade de uso, maior facilidade de instalação e mobilidade para os usuários. No entanto, para que estas vantagens sejam percebidas pelos usuários, faz-se necessário implementar uma rede wireless de alta qualidade, que garanta aos usuário uma rede de alto desempenho, boa cobertura e qualidade de serviço.

2.1.5. Infelizmente, o MPEG possui atualmente uma rede wireless precária, com equipamentos pouco padronizados. São equipamentos de baixo desempenho, mais apropriados para uso doméstico, mostrando-se inadequados e inseguros para fornecer um serviço consolidado e universal de rede sem fio para a comunidade de usuários do MPEG.

2.1.6. A presente aquisição visa, portanto, prover ao MPEG uma solução de rede wireless padronizada, com desempenho compatível com as grandes necessidades que envolvem esse serviço.

2.1.7. A solução permitirá o gerenciamento unificado de toda a rede, que será fisicamente implementada nos 04 (quatro) campi do MPEG, quais sejam:

2.1.7.1. Parque Zoológico, localizado na cidade de Belém-PA, denominada de SEDE ADMINISTRATIVA;

2.1.7.2. Campus de Pesquisa, localizado na cidade de Belém-PA;

2.1.7.3. Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), localizada na Floresta Nacional de Caixuanã, nas proximidades do município de Melgaço-PA;

2.1.7.4. Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal (INPP), localizado na cidade de Cuiabá-MT.

2.2. Alinhamento Estratégico da Contratação

2.2.1. A aquisição de uma solução de rede wireless institucional está mapeada na estratégia institucional, estabelecida no Plano Diretor Institucional-PDI. Neste documento, a área de atuação em Tecnologia da Informação e Comunicação estabelece a seguinte Iniciativa Estratégica 1:

2.2.1.1. *"IE 1: Prover infraestrutura tecnológica atualizada de TIC compatível com as necessidades do Museu Goeldi"*

2.2.2. A partir deste cenário estratégico, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação estabelece quatro ações diretamente ligadas à aquisição de uma solução wireless institucional. São elas:

2.2.2.1. *"A07: Manter e desenvolver soluções de TI para apoio às atividades administrativas do MPEG"*

2.2.2.2. *"A09: Manter e desenvolver soluções de TI para apoio às ações de ensino, especialmente na área de pós-graduação"*

2.2.2.3. *"A14: Contratar serviços e soluções para apoio à operação geral de TIC no MPEG"*

2.2.2.4. *"A16: Contratar ativos e insumos de TIC para manutenção e funcionamento da rede e do parque computacional do MPEG"*

2.2.3. A aquisição também faz parte do Plano Anual de Contratações do MPEG para 2020, com o devido registro no Sistema PGC do Governo Federal.

2.3. Benefícios esperados

2.3.1. Com a aquisição da solução wireless institucional, espera-se obter os seguintes resultados:

2.3.1.1. Aumento da disponibilidade de pontos de acesso à rede pelos diversos usuários no âmbito do MPEG;

2.3.1.2. Maior cobertura, eficiência e segurança da rede wireless nos prédios;

2.3.1.3. Aumento da velocidade de transmissão de dados via rede wireless;

- 2.3.1.4. Padronização dos equipamentos e sistemas dos ativos, o que facilitará a administração, documentação e uso da rede pelos colaboradores;
- 2.3.1.5. Equipamentos mais modernos e com garantia e suporte técnico;
- 2.3.1.6. Aumento do grau de satisfação dos usuários com os serviços de TI do MPEG.

2.4. Definição dos Quantitativos para Aquisição

- 2.4.1. Para definição dos quantitativos a serem adquiridos, a equipe técnica do Serviço de Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIC/MPEG) realizou diligências *in loco* nos diversos prédios do MPEG, planejando a distribuição prevista de APs nesses locais. Em alguns casos, foram realizadas reuniões com fabricantes e visitas para melhorar a precisão da estimativa. Cabe informar que o MPEG não dispõe de plantas atualizadas de todos os prédios, o que impede o uso efetivo de ferramentas de análise tipo “mapa de calor” para estimar a posição de instalação dos APs.
- 2.4.2. Como eventuais características físicas dos prédios também podem atrapalhar o posicionamento ideal sugerido por estes softwares, optou-se por uma análise mais pragmática. O ponto exato de instalação física dos APs em cada prédio será definido em tempo de implantação, com apoio dos setores de manutenção e engenharia do MPEG.
- 2.4.3. Ainda nesta linha de atuação pragmática, foi estipulado por projeto que apenas 02 tipos de Pontos de Acesso serão adquiridos: APs voltados para salas com *média densidade de usuários*, como setores administrativos; e APs voltados para setores com *alta densidade de usuários*, como auditórios e salas de aula de pós-graduação. Aspectos ligados ao tamanho da área coberta também foram considerados no estudo, cuja memória de cálculo consta como anexo nos Estudos Técnicos Preliminares da contratação.
- 2.4.4. Com base nessas atividades, foram definidos os quantitativos necessários de APs e Licenças de Gerência dentro do escopo do projeto, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Quantitativo necessário para aquisição

TIPO	NECESSIDADE
Pontos de Acesso Média densidade	45 unidades
Pontos de Acesso Alta Densidade	17 unidades
Licenças para Gerência WLAN em Nuvem	62 unidades

- 2.4.5. O total de APs previstos para o projeto é, portanto, de 62 (sessenta e duas) unidades. Cabe esclarecer que o sistema de gerência WLAN é adquirido no mercado por meio de licenças individuais por cada AP implementado. Desta forma, para atender os 62 APs do projeto, também são necessárias 62 licenças de Gerência WLAN, que devem permitir a operação por pelo menos 60 meses (5 anos).

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC

3.1. Descrição Geral

- 3.1.1. A solução de Rede Wireless a ser adquirida no MPEG consiste no fornecimento Pontos de Acesso Wireless (*Access Points* - APs) de alto desempenho que operam de forma integrada por meio de Sistema de Gerenciamento de WLAN fornecido em ambiente de nuvem pública.
- 3.1.2. A solução abrange três elementos componentes: Pontos de Acesso para situações de Média Densidade de usuários, Pontos de Acesso para situações de Alta Densidade de usuários e Licenças para gerenciamento integrado da solução.
- 3.1.3. Todas as licenças de software devem estar inclusas dentro destes três itens, garantindo o pleno funcionamento da rede wireless.
- 3.1.4. Todos os componentes da solução devem ser do mesmo FABRICANTE em decorrência da necessidade de funcionamento totalmente integrado.
- 3.1.5. Deve ser fornecido suporte completo do tipo 8x5 NBD para todos os itens da solução por, no mínimo, 60 meses.
- 3.1.6. O valor final dos produtos propostos pelos LICITANTES devem incluir todas as despesas relativo aos fretes, tributos e margem de lucro.
- 3.1.7. ***As especificações técnicas detalhadas para cada AP e para o serviço de gerência WLAN constam no Encarte I deste Termo de Referência.***

3.2. Requisitos de Negócio

- 3.2.1. A solução de rede sem fio deve ser composta por sistema de gerência WLAN em nuvem e pontos de acesso wifi, sendo todos os elementos do mesmo FABRICANTE, visando garantir o pleno funcionamento e interoperabilidade.
- 3.2.2. A solução deve permitir o gerenciamento da rede wireless em todas as 04 (quatro) bases físicas do MPEG a partir do sistema de Gerência WLAN em nuvem. O gerenciamento será realizado de forma centralizada pelo SETIC/MPEG.
- 3.2.3. O sistema de gerência WLAN deve ser fornecido em Nuvem pública na modalidade SaaS (Software as a Service), visando redução do uso de recursos do datacenter do MPEG, como rede, energia elétrica e carga térmica.
- 3.2.4. O foco de atendimento da solução é o conjunto de colaboradores vinculados direta ou indiretamente ao MPEG, como servidores, professores, bolsistas e alunos de pós-graduação. Não está previsto o atendimento de visitantes nesta etapa do projeto.

3.3. Requisitos Tecnológicos

3.3.1. Os equipamentos ofertados deverão ser novos, de primeiro uso, estar em linha de produção e pertencer à linha corporativa de produtos comercializados pelo FABRICANTE. Não serão aceitos equipamentos ou componentes que tenham sido descontinuados pelo FABRICANTE ou que estejam listados para descontinuidade futura (end-of-life) na data da análise das propostas.

3.3.2. Todos os softwares fornecidos deverão estar em sua versão mais atual do FABRICANTE, devendo constar na proposta comercial o seu PART NUMBER para efeito de comprovação.

3.3.3. Todos os componentes de hardware da solução deverão ser de um único FABRICANTE ou em regime de OEM, não sendo permitida a integração de itens não homologados de terceiros que venha a ocasionar perda parcial ou total da garantia ou qualquer ônus financeiro adicional durante a vigência da garantia.

3.3.4. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento às configurações solicitadas neste edital.

3.3.5. Serão adquiridos dois tipos de APs, um de médio porte, voltado para locais com média densidade de usuários, e um de grande porte, voltado para locais com alta densidade de usuários.

3.3.6. Todos os APs que serão adquiridos devem ser do tipo indoor, sendo instalados dentro dos prédios do MPEG.

3.3.7. A solução deve incluir Injetores PoE (Power over Ethernet), que devem ser fornecidos juntamente com cada AP entregue na solução.

3.3.8. **As especificações técnicas detalhadas para cada AP e para o serviço de gerência WLAN constam no Encarte I deste Termo de Referência.**

3.3.9. A CONTRATANTE pode requisitar a comprovação técnica de qualquer característica exigida neste Termo de Referência e seus Encartes mediante documentos de domínio público, de origem exclusiva do FABRICANTE dos produtos, como catálogos, manuais, ficha de especificação técnica, e demais informações obtidas em sites oficiais do FABRICANTE na internet. Excepcionalmente poderão ser solicitadas Cartas do Fabricante e/ou comprovação em bancada.

3.4. Requisitos de Capacitação

3.4.1. A CONTRATANTE pode solicitar à CONTRATADA a realização de **transferência de conhecimento** acerca da Solução Wireless, que será materializada na realização de *Treinamento do tipo Hands-on*.

3.4.2. A CONTRATANTE tem direito a solicitar apenas 01 (um) evento de *Treinamento Hands-on* como parte integrante da solução wireless, independentemente do número de aquisições parceladas que venha a realizar.

3.4.3. O *Treinamento Hands-on* deve ter, no mínimo, 08 (oito) horas de duração, sendo ministrado em turma de no máximo 05 (cinco) participantes, em horário comercial.

3.4.4. O *Treinamento Hands-on* será de natureza teórica e prática, devendo abranger todos os equipamentos e softwares que compõem a solução ofertada, em seus aspectos mais relevantes.

3.4.5. O *Treinamento Hands-on* será ministrado nas dependências da CONTRATANTE.

3.4.6. A parte prática do treinamento deverá utilizar equipamentos ofertados pela CONTRATADA, além de todos os softwares, licenças e sistema de gerência WLAN.

3.4.7. As despesas decorrentes do *Treinamento Hands-on* serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, com exceção da infraestrutura física local (sala e projetor) que ficará a cargo da CONTRATANTE.

3.4.8. O material didático utilizado deverá ser fornecido à CONTRATANTE em mídia impressa ou eletrônica, em formatos padrão de mercado (PDF, DOCX, PPTX ou HTML).

3.5. Requisitos da Proposta Comercial

3.5.1. Sob pena de desclassificação, a proposta cadastrada deverá possuir todas as reais características do(s) equipamento(s) ofertado(s), assim como informar marca e modelo do equipamento. O simples fato de "COPIAR" e "COLAR" o descritivo contido no edital não será caracterizado como descritivo da proposta.

3.5.2. Deverão ser informados todos os componentes relevantes da solução proposta com seus respectivos códigos do FABRICANTE (marca, modelo, FABRICANTE e *part numbers*), descrição e quantidades.

3.5.3. É obrigatório que cada item do lote esteja discriminado separadamente na proposta de preços, de modo a permitir a identificação do seu preço individual na composição do preço global.

3.6. Requisitos de Sustentabilidade Ambiental

3.6.1. Cumprir os requisitos de sustentabilidade ambiental previstos na Instrução Normativa nº1/2010 da SLTI/MPOG, art. 5º e seus incisos de acordo com os seguintes critérios:

3.6.1.1. Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;

3.6.1.2. Que sejam observados os requisitos ambientais para obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

3.6.1.3. Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e armazenamento;

3.6.1.4. Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs);

3.6.1.5. Que os bens sejam compatíveis com o padrão UL 2043, o qual regula os componentes dos materiais com o intuito de proteger contra danos causados por fogo, bem como pela fumaça.

4. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS

4.1. O objeto desta licitação é caracterizado como aquisição COMUM conforme Decreto nº 10.024/19, pois este tem seus padrões de desempenho e qualidade definidos objetivamente por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

5. ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

5.1. Da entrega dos equipamentos

5.1.1. O prazo de entrega dos bens solicitados é de até 60 (sessenta) dias corridos, contados do(a) recebimento da Autorização de Fornecimento com a respectiva Nota de Empenho, em remessa parcelada, nos seguintes endereços conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Órgão participantes e locais de entrega

ÓRGÃO PARTICIPANTE	LOCAL DE ENTREGA
UASG 240125 MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI	<p>SEDE ADMINISTRATIVA: AVENIDA MAGALHÃES BARATA, 376, BAIRRO SÃO BRÁS-</p> <p>CEP. 66.040-170 BELÉM - PARÁ (acesso pelo portão da Travessa 09 de Janeiro)</p> <p>As entregas deverão ser realizadas nos horários das 09:00h às 12:00h e das 14:00h às 17:00h, em dias úteis. Telefone de Contato: (91) 3211-1758, 3211-1759, 3211-1711.</p>

5.1.2. *Além da entrega física dos equipamentos, cabe a CONTRATADA fornecer todas as licenças de software e chaves de acesso ao Sistema de Gerência WLAN assim como todas as comprovações que os serviços de suporte e garantia atendem os prazos de operação especificados neste Termo de Referência e seus Encartes.*

5.2. Do Recebimento Provisório

5.2.1. Os itens serão recebidos provisoriamente no prazo de 5 (cinco) dias da efetiva entrega dos equipamentos no MPEG, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

5.2.2. Os itens 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 20 (vinte) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

5.3. Do Recebimento Definitivo

5.3.1. Os itens serão recebidos definitivamente no prazo de até 15 (quinze) dias corridos, contados a partir do recebimento provisório, e após a verificação detalhada dos seguintes itens:

- 5.3.1.1. da qualidade e quantidade do material fornecido;
- 5.3.1.2. das licenças de software fornecidas;
- 5.3.1.3. do acesso ao sistema de gerência WLAN e comprovação do respectivo prazo de uso contratado;
- 5.3.1.4. da verificação do contrato de suporte técnico e comprovação do respectivo prazo contratado;

5.3.2. A comprovação técnica dos itens supramencionados pela CONTRATADA é condição obrigatória para o fornecimento do Termo de Recebimento Definitivo.

5.3.3. O Recebimento Definitivo se dará mediante termo circunstanciado fornecido pela fiscalização técnica da CONTRATANTE.

5.3.4. Na hipótese da CONTRATADA fornecer todas as informações requeridas e, ainda sim, a verificação não ser concluída dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

5.3.5. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

6.1. São obrigações da CONTRATANTE:

- 6.1.1. receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus Encartes;
 - 6.1.2. verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
 - 6.1.3. comunicar à CONTRATADA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
 - 6.1.4. acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADA, através de comissão/servidor especialmente designado;
 - 6.1.5. efetuar o pagamento à CONTRATADA no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus Encartes;
- 6.2. Cabe à CONTRATANTE responsabilizar-se pela instalação física dos APs em ambiente de produção.
- 6.3. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela CONTRATADA com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da CONTRATADA, de seus empregados, prepostos ou subordinados

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 7.1. A CONTRATADA deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus Encartes e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:
- 7.1.1. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus Encartes, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e validade;
 - 7.1.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
 - 7.1.3. Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;
 - 7.1.4. Comunicar à CONTRATANTE, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
 - 7.1.5. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
 - 7.1.6. Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

8. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 8.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

9. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

- 9.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

10. CONTROLE FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

- 10.1. Nos termos do art. 67 Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.
- 10.2. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 10.3. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

11. DO PAGAMENTO

- 11.1. **O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.**
- 11.1.1. 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. (O limite mencionado aqui é no valor de R\$ 17.600,00).

- 11.2. Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato.
- 11.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 11.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.
- 11.4. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciará após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a CONTRATANTE.
- 11.5. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
- 11.6. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.
- 11.7. 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.
- 11.8. 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.
- 11.9. 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 efetivado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
- 11.10. 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.
- 11.11. 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.
- 11.11.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.
- 11.12. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.
- 11.12.1. A CONTRATADA regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.
- 11.13. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela CONTRATANTE, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

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

VP = Valor da parcela a ser paga.

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

I = (TX)	I =	$\frac{(6/100)}{365}$	I = 0,00016438 TX = Percentual da taxa anual = 6%
----------	-----	-----------------------	--

12. DO REAJUSTE

- 12.1. Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data de assinatura da Ata de Registro de Preços.

13. A GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS

- 13.1. A garantia para os produtos descritos neste termo deverá ser de 60 meses, prestada diretamente pelo respectivo FABRICANTE ou através de representante autorizado, a contar da data do recebimento definitivo, sem prejuízo do que estabelecer a legislação em vigor, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA a execução da garantia, sem ônus para a CONTRATANTE.
- 13.2. A CONTRATADA ou o respectivo FABRICANTE deverá disponibilizar o registro do chamado em website de forma que o contratante possa acompanhar sua situação e resolução.
- 13.3. Os contratos de suporte deverão ser do tipo 8x5 NBD (Next Business Day).
- 13.4. Quando houver necessidade de envio de Pontos de Acesso novos, para reposição de APs defeituosos, os equipamentos devem ser encaminhados para a SEDE ADMINISTRATIVA da CONTRATANTE, no mesmo local original de entrega.

- 13.5. Os chamados técnicos de suporte poderão ser abertos junto ao FABRICANTE ou empresa autorizada por este, através de e-mail, telefone 0800 ou portal de acesso.
- 13.6. O FABRICANTE deverá possuir site na internet, com a disponibilização documentações, downloads, base de conhecimento e drivers, firmwares e todas as atualizações existentes, relativas ao equipamento ofertado.
- 13.7. Peças e componentes utilizados para reposição devem ser novos, não utilizados ou reconicionados, e homologados pelo FABRICANTE.
- 13.8. No caso de vícios insanáveis nos equipamentos e sempre que determinado pela CONTRATADA ou rede oficial de atendimento do FABRICANTE, deverá haver substituição por um equipamento totalmente novo.
- 13.9. Novas versões, releases, atualizações e correções dos softwares, sistemas operacionais e firmwares dos equipamentos adquiridos deverão ser disponibilizados à CONTRATANTE sem ônus durante todo o período de garantia.
- 13.10. Atualizações críticas devem ser informadas imediatamente.
- 13.11. Não deverá haver qualquer limitação para o número de solicitações de suporte de software ou de hardware.
- 13.12. Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA os manuais técnicos do usuário contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.
- 13.13. Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA todos os procedimentos necessários para eventual abertura de chamados técnicos referentes aos equipamentos e softwares fornecidos na solução.
- 13.14. Deverão ser fornecidas pela CONTRATADA as comprovações que todos os componentes da solução estão cobertos por contrato de suporte dentro do período solicitado neste Termo de Referência.

14. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

- 14.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993 e da Lei nº 10.520, de 2002, a CONTRATADA que:
 - 14.1.1. Inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
 - 14.1.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;
 - 14.1.3. Falhar ou fraudar na execução do contrato;
 - 14.1.4. Comportar-se de modo inidôneo;
 - 14.1.5. Cometer fraude fiscal;
- 14.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:
 - 14.2.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a CONTRATANTE;
 - 14.2.2. Multa moratória de 1% (hum por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;
 - 14.2.3. Multa compensatória de 10 % (dez por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto (em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida);
 - 14.2.4. Em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;
 - 14.2.5. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;
 - 14.2.6. Impedimento de licitar e contratar com a União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;
 - 14.2.6.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 14.1 deste Termo de Referência.
 - 14.2.7. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a CONTRATANTE pelos prejuízos causados;
- 14.3. As sanções previstas nos subitens 14.2.1, 14.2.5, 14.2.6 e 14.2.7 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.
- 14.4. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a CONTRATADA que:
 - 14.4.1. Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
 - 14.4.2. Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
 - 14.4.3. Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.
- 14.5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.
- 14.6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à CONTRATANTE serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

- 14.6.1. 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.
- 14.7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.
- 14.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
- 14.9. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.
- 14.10. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.
- 14.11. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.
- 14.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.
- 15. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS**
- 15.1. O custo estimado da contratação será tornado público apenas e imediatamente após o encerramento do envio de lances.

Elaborado pela **Equipe de Planejamento da Contratação**:

(Assinado eletronicamente)

ADENILSON RANIERY SARGES PONTES
Tecnologista / Chefe do Serviço de Tecnologia da Informação e Comunicação - SETIC
Integrante Técnico

(Assinado eletronicamente)

ALEXANDRE BRAGIO BONALDO
Pesquisador Titular III / Vice-Coordenador de Pesquisa e Pós-Graduação
Integrante Requisitante

(Assinado eletronicamente)

TIAGO SILVA MOTA
Assistente em Ciência e Tecnologia
Integrante Administrativo



Documento assinado eletronicamente por **Adenilson Raniery Sarges Pontes, Chefe do Serviço de Tecnologia da Informação e Comunicação**, em 23/10/2020, às 15:28 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Bragio Bonaldo, Coordenador de Pesquisa e Pós-Graduação**, em 26/10/2020, às 09:17 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tiago Silva Mota, Assistente em Ciência e Tecnologia**, em 26/10/2020, às 12:33 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **5982630** e o código CRC **DFA99EA4**.



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
Av. Gov Magalhães Barata, 376 - Bairro São Bráz - CEP 66040-170 - Belém - PA - <http://www.museu-goeldi.br>

ANEXO

ENCARTE I

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DETALHADA DA SOLUÇÃO

1. CARACTERÍSTICAS COMUNS AOS PONTOS DE ACESSO MÉDIA DENSIDADE E ALTA DENSIDADE

- 1.1. Possibilitar alimentação elétrica local via fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240V) ou via padrão PoE (IEEE 802.3af) ou PoE+(IEEE 802.3at).
- 1.2. Suportar temperatura de operação entre 0°C a 40°C.
- 1.3. Deverá vir acompanhado de estrutura que permita a utilização do equipamento em locais internos, com fixação em teto e parede.
- 1.4. Deverá vir acompanhado de módulo Injetor PoE para alimentação do Ponto de Acesso via conexão Ethernet 10/100/1000 Mbps.
- 1.5. O módulo Injetor PoE deve ser do mesmo fabricante da solução ou fornecido em regime de OEM, estando na lista de acessórios compatíveis para alimentar os Pontos de Acesso propostos.
- 1.6. NÃO deverá possuir antenas aparentes externas ao ponto de acesso, evitando desta forma que estas sejam removidas, o que ocasionaria na degradação do desempenho da rede sem fio.
- 1.7. Possuir, no mínimo, 01 (um) LED para a indicação do estado de operação do equipamento.
- 1.8. Deverá permitir a utilização da versão mais recente de software disponível na data de abertura do edital.
- 1.9. Atender aos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax com operação nas frequências 2.4 GHz e 5 GHz de forma simultânea.
- 1.10. Possuir antenas internas e integradas com padrão de irradiação omnidirecional compatíveis com as frequências de rádio dos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac e IEEE 802.11ax.
- 1.11. Canalização de 20 MHz, 40 MHz e 80 MHz.
- 1.12. Deve permitir o gerenciamento através de plataforma nuvem (cloud).
- 1.13. Em caso de falha de comunicação entre os pontos de acesso e a Gerência WLAN, os usuários associados à rede sem fio deverão continuar conectados com acesso à rede. Além disso, deverá ser possível que novos usuários se associem à rede sem fio utilizando autenticação do tipo IEEE 802.1X mesmo que os pontos de acesso estejam sem comunicação com a plataforma de gerenciamento em nuvem.
- 1.14. Possuir suporte a pelo menos 16 (dezesesseis) SSIDs por ponto de acesso.
- 1.15. Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID.

- 1.16. Implementar cliente DHCP para configuração automática de seu endereço IP.
- 1.17. Suportar VLANs conforme o padrão IEEE 802.1Q.
- 1.18. Suportar atribuição dinâmica de VLAN por usuário.
- 1.19. Implementar balanceamento de usuários por ponto de acesso.
- 1.20. Implementar varredura de RF para identificação de ataques e APs intrusos não autorizados (rogues).
- 1.21. Suportar Bluetooth Low Energy
- 1.22. Possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando CLI;
- 1.23. Permitir a integração com RADIUS Server com suporte aos métodos EAP citados;
- 1.24. Permitir a integração com LDAP;
- 1.25. Suportar a utilização de sistema antifurto do tipo Kensington lock ou similar que permita a instalação de um cabo de segurança com a finalidade de evitar furto do equipamento.
- 1.26. Possuir botão de reset que permita reset de fábrica do equipamento;
- 1.27. O ponto de acesso deve poder se conecta remotamente ao sistema de Gerência WLAN através de roteamento em Camada 3 do modelo OSI.
- 1.28. Implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless: Wi-Fi Protected Access (WPA), Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2) com Advanced Encryption Standard (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP), Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3) com criptografia AES-CCM-128 ou AES-CNSA ou AES-CCM-256 ou SAE-AES, IEEE 802.1X e IEEE 802.11i.
- 1.29. Suportar, em conjunto com o sistema de gerência WLAN, a identificação de aplicações dos dispositivos clientes conectados ao ponto de acesso.
- 1.30. Suportar, em conjunto com o sistema de gerência WLAN, a configuração de limite de banda por usuário ou por SSID.
- 1.31. Suportar políticas de controle por tipo de dispositivo e sistema operacional.
- 1.32. Permitir a criação de filtros de endereço MAC de modo a restringir o acesso à rede sem fio.
- 1.33. Permitir a criação de listas de controle de acesso (ACL) de Camada 3 e 4 do modelo OSI.
- 1.34. Deverá ser possível criar políticas de controle com base no tipo de sistema operacional ou do dispositivo.
- 1.35. Implementar autenticação de usuários usando portal de captura.
- 1.36. Permitir a configuração e gerenciamento direto através de navegador padrão (HTTPS), ou através plataforma de gerenciamento em nuvem, a fim de se garantir a segurança dos dados. Deve permitir, ainda, a configuração e gerenciamento via SSH, SNMPv2c e SNMPv3.
- 1.37. Conectar-se ao Sistema de Gerência WLAN em Nuvem através de túnel seguro padrão ou através de protocolo de comunicação seguro.
- 1.38. Implementar funcionamento em modo gerenciado por plataforma de gerenciamento em nuvem para configuração de seus parâmetros wireless, das políticas de segurança, QoS, autenticação e monitoramento da rádio frequência.
- 1.39. Permitir que o processo de atualização de software seja realizado manualmente através de interface web ou FTP ou TFTP e automaticamente através de solução de gerência WLAN do mesmo fabricante.
- 1.40. Seguir a norma de segurança para equipamentos de tecnologia da informação conforme descreve o padrão IEC 60950-1.
- 1.41. Deverá ser apresentado o certificado dentro do prazo de validade referente à homologação da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) para o produto, com data anterior à

publicação do edital, conforme a resolução 242. Não serão aceitos protocolos de entrada ou outros documentos diferentes do certificado, uma vez que estes não garantem o fornecimento de equipamentos homologados e em conformidade com as leis brasileiras.

1.42. Deverá ser apresentado certificado válido de interoperabilidade fornecido pela Wi-Fi Alliance na categoria de Enterprise Access Point.

1.43. Conformidade com a Wi-Fi Alliance para os padrões a, b, g, n, ac e ax.

2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS - PONTO DE ACESSO MÉDIA DENSIDADE

2.1. Deverá possuir mecanismo de rádio com suporte à MIMO 2x2 com 2 Spatial Streams

2.2. Deverá possuir suporte a Multi User MIMO (MU-MIMO);

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

2.3.1. 802.11b: 1, 2, 5.5, 11;

2.3.2. 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54;

2.3.3. 802.11n: 6.5 a 300 (MCS0 a MCS15, HT20 a HT40);

2.3.4. 802.11ac: 6.5 a 866 (MCS0 a MCS9, NSS = 1 a 2, VHT20 a VHT80);

2.3.5. 802.11ax (2.4GHz): 8 a 286 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 2, HE20);

2.3.6. 802.11ax (5GHz): 8 a 1,200 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 2, HE20 a HE80);

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

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

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

2.7. Deve suportar 802.11n packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU;

2.8. Deverá possuir 01 (uma) interfaces IEEE 802.3 10/100/1000 Mbps Ethernet, auto-sensing, com conector RJ-45, para conexão à rede local fixa.

3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS - PONTO DE ACESSO ALTA DENSIDADE

3.1. Deverá possuir mecanismo de rádio com suporte à MIMO 4x4 com 4 Spatial Streams tanto para a frequência de 2.4GHz quanto para 5GHz

3.2. Deverá possuir suporte a Multi User MIMO (MU-MIMO);

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

3.3.1. 802.11b: 1, 2, 5.5, 11;

3.3.2. 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54;

3.3.3. 802.11n: 6.5 a 600 (MCS0 a MCS31, HT20 a HT40);

3.3.4. 802.11ac: 6.5 a 3,466 (MCS0 a MCS9, NSS = 1 a 4, VHT20 a VHT160);

3.3.5. 802.11ax (2.4GHz): 8 a 286 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 2, HE20);

3.3.6. 802.11ax (5GHz): 8 a 4,803 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 4, HE20 a HE160);

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

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

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

3.7. Deve suportar 802.11n packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU;

3.8. Deverá possuir 02 (duas) interfaces Ethernet, sendo uma 10/100/1000BASE-T e uma 100/1000/2500BASE-T

3.9. Deverá suportar Link Aggregation para agregação das interfaces Ethernet.

4. SISTEMA DE GERÊNCIA WLAN EM NUVEM

4.1. Não serão aceitas controladoras físicas ou virtuais hospedadas em nuvem pública, nuvem privada ou no Datacenter da CONTRATANTE.

4.2. O Sistema de Gerencia WLAN deve ser fornecido na modalidade de Serviço (Software as a Service) garantindo assim um alto nível de disponibilidade da solução.

4.3. O provimento do Sistema de Gerência WLAN deve ser de responsabilidade do fabricante da solução.

4.4. O Sistema de Gerência WLAN deve estar hospedado em ambiente com múltiplos datacenters e/ou múltiplos provedores de acesso, garantindo assim um alto nível de disponibilidade da solução.

4.5. Os datacenters devem possuir certificação ISO 27001. Além disso, devem possuir um SLA (Service Level Agreement) de 99.9% de disponibilidade da rede.

4.6. Apenas dados de gerenciamento devem ser enviados para a nuvem, em modo criptografado, e devem permanecer criptografados em disco, ao passo que o tráfego de dados dos clientes deve ser escoado de modo local.

4.7. Deve armazenar e exibir dados históricos por período mínimo de 01 ano.

4.8. A solução deve vir acompanhada de documentações técnicas e manuais que contenham informações suficientes para operação da solução.

4.9. O Sistema de Gerência WLAN deve ser acessível por meio de um portal web seguro, o qual deverá ser compatível com os principais navegadores de mercado, tais como Chrome, Safari e Firefox.

4.10. Deve ser possível indicar ou criar a localidade em que um determinado ponto de acesso será instalado.

4.11. Deve possuir integração com o recurso de mapa do Google para que seja informado o endereço físico da localidade.

4.12. Permitir autenticação de usuário utilizando RADIUS e LDAP.

4.13. Deve ser possível importar a planta baixa da localidade em formato gráfico ou CAD, podendo definir o andar ao qual pertence cada planta e o posicionamento do ponto de acesso.

4.14. Cada localidade poderá exportar logs para um servidor Syslog remoto.

4.15. Deve ser possível definir as configurações de rádio dos pontos de acesso de cada localidade, contendo, no mínimo:

4.15.1. Permissão para habilitar ou desabilitar o rádio para as bandas 2.4 GHz e 5 GHz.

4.15.2. Suporte a seleção automática de canal para as bandas 2.4 GHz e 5 GHz.

4.15.3. Suporte a seleção automática ou manual da canalização para as bandas 2.4 GHz e 5 GHz.

4.15.4. Suporte ao ajuste automático ou manual da potência de transmissão para as bandas de 2.4 GHz ou 5 GHz.

4.15.5. Deve ser possível habilitar ou desabilitar o uso de canais nas bandas 2.4 GHz e 5 GHz como, por exemplo, habilitar somente os canais 1, 6 e 11 na banda 2.4 GHz.

4.16. Possuir a capacidade de definir as configurações da porta local (LAN) dos pontos de acesso, podendo, no mínimo:

- 4.16.1. Habilitar ou desabilitar a porta.
- 4.16.2. Definir o tipo de porta, podendo ser modo acesso ou tronco.
- 4.16.3. Especificar as definições de VLAN de acordo com o tipo de porta
- 4.17. Deve ser possível visualizar os mapas (mapa do Google e planta baixa), clientes conectados, pontos de acesso, SSID e eventos associados a cada localidade.
- 4.18. Deve ser possível definir, no mínimo, 2 (dois) perfis de usuários, sendo eles:
 - 4.18.1. Administrador
 - 4.18.2. Somente leitura
- 4.19. A solução deve disponibilizar pelo menos notificações via e-mail para um ou múltiplos usuários.
- 4.20. Os relatórios a seguir devem estar disponíveis:
 - 4.20.1. Principais clientes por volume de tráfego
 - 4.20.2. Clientes por tipo de sistema operacional do dispositivo
 - 4.20.3. Número total de clientes por ponto de acesso
 - 4.20.4. Tráfego por ponto de acesso, demonstrando o tráfego do cliente para o ponto de acesso, do ponto de acesso para o cliente e a quantidade de clientes
 - 4.20.5. Principais aplicações por tráfego, demonstrando download mais upload, somente download ou somente upload
 - 4.20.6. Principais aplicações por quantidade de clientes
- 4.21. O reconhecimento das aplicações baseado na camada 7 do modelo OSI deve ocorrer somente por meio dos pontos de acesso e do sistema de gerência WLAN em nuvem.
- 4.22. O funcionamento da rede não pode ser totalmente dependente da plataforma de gestão em nuvem, ou seja, quando ocorrer uma perda de comunicação da CONTRATANTE com a nuvem, a rede WLAN deve permanecer operando.
- 4.23. Deve ser possível criar grupos de pontos de acesso, de forma que seja possível a visualização e aplicação de configurações por grupos.
- 4.24. Deve ser possível visualizar as definições de rádio para cada ponto de acesso, demonstrando os canais utilizados, a canalização e a potência de transmissão.
- 4.25. Ajustar automaticamente os canais de modo a otimizar a cobertura de rede e mudar as condições de RF baseado em performance;
- 4.26. Detectar interferência e ajustar parâmetros de RF, evitando problemas de cobertura e controle da propagação indesejada de RF;
- 4.27. As definições de configuração do rádio e da porta local dos pontos de acesso podem ser idênticas as definidas na localidade ou podem ser específicas para cada ponto de acesso.
- 4.28. Deve ser possível visualizar o estado de funcionamento, posicionamento na planta baixa, clientes conectados, SSID, eventos, endereço IP, endereço MAC, número de série, modelo, versão de firmware, localidade e grupo de AP associados a cada ponto de acesso.
- 4.29. As seguinte funções administrativas de gestão do ponto de acesso, devem estar disponíveis no sistema de gerência:
 - 4.29.1. Reinicialização.
 - 4.29.2. Teste de conectividade usando ping ou traceroute.
 - 4.29.3. Descarregar os logs.
 - 4.29.4. Restaurar ao padrão de fábrica.

- 4.29.5. Gerenciar os LEDs dos pontos de acesso.
- 4.30. Deve possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível;
- 4.31. Deve permitir administrar centralizadamente todos os aspectos de segurança da rede WLAN
- 4.32. Deve permitir a criação de regras de acesso baseado em aplicação ou em categoria de aplicação.
- 4.33. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento;
- 4.34. Oferecer recurso de Portal Captivo (*Captive Portal*) internamente no Ponto de acesso, e integrado a plataforma de gestão, permitindo a flexibilidade na implementação.
- 4.35. Deve suportar utilização de Portal Captivo externo a solução;
- 4.36. O Portal Captivo, interno ou integrado na plataforma de gestão, deverá disponibilizar recurso de auto cadastro do visitante ("self-register"), de forma que o visitante consiga acesso a rede sem necessitar que alguém criar sua conta de acesso. Deve permitir o envio da credencial por SMS, e o serviço de envio do SMS deve fazer parte do fornecimento da solução. Não deve haver custos adicionais referente ao envio do SMS.
- 4.37. Permitir a autenticação (através de endereço MAC, Portal Captivo ou IEEE 802.1X) de usuários conectados à rede WLAN.
- 4.38. Deve permitir a integração com redes sociais ("Social Logins"), suportando compatibilidade com pelo menos 02 (duas) das seguintes plataforma sociais: Facebook, Google, Twitter ou LinkedIn.
- 4.39. Deve permitir a customização do Portal Captivo.
- 4.40. Deve ser possível redirecionar o usuário autenticado no portal cativo para o sítio eletrônico do referido órgão ou para qualquer outro sítio eletrônico desejado.
- 4.41. Deve ser possível configurar o agendamento de disponibilidade de rede WiFi, para funcionamento contínuo ou customizado para certos horários e dias da semana.
- 4.42. Deverá permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID.
- 4.43. Deve suportar a gestão centralizada de outros equipamentos de rede do mesmo fabricante, tais como switches Ethernet.

(Assinado eletronicamente)

ADENILSON RANIERY SARGES PONTES

Tecnologista / Chefe do Serviço de Tecnologia da Informação e Comunicação - SETIC
Integrante Técnico



Documento assinado eletronicamente por **Adenilson Raniery Sarges Pontes, Chefe do Serviço de Tecnologia da Informação e Comunicação**, em 23/10/2020, às 15:31 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **5996176** e o código CRC **75B3A85A**.

