

Termo de Referência 47/2024

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
47/2024	988841-PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA/RS	SABRINA MEDIANEIRA DA SILVA AVILA	02/02/2024 15:25 (v 1.0)
Status	ASSINADO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
VII - contratações de tecnologia da informação e de comunicação/Bens de TIC		71/2024

1. Definição do objeto

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Aquisição de Access Ponto Indoor e Outdoor com serviço de instalação, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Ponto de Acesso 802.11 ax Dual-Band Outdoor	484745	Un.	200	R\$ 8.235,89	R\$ 1.647.178,00
2	Ponto de Acesso 802.11 ax Dual-Band 2x2 2.4ghz E 4x4 5ghz Indoor	484745	Un.	200	R\$ 7.386,29	R\$ 1.477.258,00
3	Serviço de Instalação	27120	Serviço	400	R\$ 1.448,57	R\$ 579.428,00

- 1.2. Os bens objeto desta contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.
- 1.3. O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021.
- 1.4. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses contados da assinatura do contrato, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 1.5. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

2. Fundamentação da contratação

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação justifica-se pela necessidade de atender a demanda da secretaria das secretarias do Município quanto a infraestrutura de rede sem fio.

3. Descrição da solução

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico no Apêndice A deste Termo de Referência.

4. Requisitos da contratação

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 Subcontratação

4.1.1 Será admitida a subcontratação para o item 3 serviço de instalação.

4.2 Garantia da contratação

4.2.1 Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar

4.3 Qualificação Técnica

4.3.1 Apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado comprovando a experiência da Contratada no fornecimento de soluções de rede sem fio.

4.3.2 Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, 1 (um) ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior.

5. Modelo de execução do objeto

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1 Condições de Entrega

5.1.1 O prazo de entrega dos bens é de 30 (trinta) dias, contados da confirmação do recebimento da nota de empenho, das 08:00 as 17:00 em dias úteis. O material deverá ser entregue no almoxarifado central, localizado no endereço: BR 158, Nº 545-b, bairro Boi Morto, Santa Maria -RS..

5.2 Garantia, manutenção e assistência técnica

5.2.1 A solução deverá ser nova e sem uso, constante no portfólio atual do fabricante, não sendo admitidos produtos usados, remanufaturados, protótipos, ou com data de descontinuidade anunciada.

5.2.2 Garantia de 12 (doze) meses.

5.2.5 Caso o prazo da garantia oferecida pelo fabricante seja inferior ao estabelecido nesta cláusula, o fornecedor deverá complementar a garantia do bem ofertado pelo período restante.

5.2.3 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.

5.2.4 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

5.2.5 Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.

5.2.6 O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante.

5.2.7 Na hipótese do subitem acima, o Contratado deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo Contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.

5.2.8 Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pelo Contratado, fica o Contratante autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir do Contratado o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

5.2.9 O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

5.2.10 A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência própria 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.

6. Modelo de gestão do contrato

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterà informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros

Fiscalização

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput](#)).

Fiscalização Técnica

6.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI](#));

6.7.1. O fiscal técnico do contrato anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º](#), e [Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II](#));

6.7.2. Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III](#));

6.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV](#)).

6.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V](#)).

6.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII](#)).

Fiscalização Administrativa

6.8. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário ([Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

6.8.1. Caso ocorram descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV](#)).

Gestor do Contrato

6.10. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV](#)).

6.11. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II](#)).

6.12. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III](#)).

6.13. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII](#)).

6.14. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X](#)).

6.15. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI](#)).

6.16. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

7. Critérios de medição e pagamento

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Recebimento

7.1. Os bens serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, no ato da entrega, juntamente com a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta.

7.2. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de (...) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 10(dez) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

7.4. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

7.5. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do [art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021](#), comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.6. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

7.7. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Prazo de pagamento

7.18. O pagamento será efetuado no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da [Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022](#).

7.19. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice **ICTI** de correção monetária.

8. Critérios de seleção do fornecedor

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

8.1 Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

8.1.1 O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo **MENOR PREÇO para o LOTE**.

8.2 Forma de fornecimento

8.2.1 O fornecimento do objeto será integral.

9. Estimativas do Valor da Contratação

Valor (R\$): 3.703.864,00

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1.1 Valor (R\$): 3.703.864,00

9.1. 2 O custo estimado total da contratação é de R\$ 3.703.864,00 (Três Milhões e setessentos e três mil e oitocentos e sessenta e quatro reais).

10. Adequação orçamentária

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. A adequação orçamentária será detalhada no edital.

11. Responsáveis

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

SABRINA MEDIANEIRA DA SILVA AVILA

Analista de Sistemas



Assinou eletronicamente em 02/02/2024 às 15:25:49.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Apendice A.pdf (181.56 KB)
- Anexo II - Apendice B.pdf (58.28 KB)

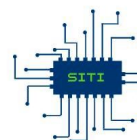
Anexo I - Apendice A.pdf

APÊNDICE “A”

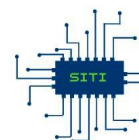
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO OBJETO

1. Grupo 1 – Access Points e Serviço de Instalação

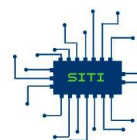
Item	Especificação Mínima
1.1	Ponto de Acesso 802.11ax Dual-Band Outdoor
1.1.1	Similar ou Superior ao modelo Access Point Outdoor Ruckus T350.
1.1.2	Compatível com a controladora virtual Ruckus Virtual SmartZone.
1.1.3	Equipamento de ponto de acesso para rede local sem fio deverá atender aos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac e IEEE 802.11ax com operação nas frequências de 2.4 GHz e 5 GHz de forma simultânea
1.1.4	Deverá ser do mesmo fabricante do Controlador WLAN;
1.1.5	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 os mesmos não garantem o fornecimento de equipamentos homologados e em conformidade com as leis brasileira
1.1.6	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.
1.1.7	Não serão aceitos equipamentos com antenas aparentes (externas ao ponto de acesso) que sejam rosqueáveis, permitindo a remoção das antenas.
1.1.8	Deve suportar potência de saída de no mínimo 22 dBm com operação na frequência 5GHz e de no mínimo 22 dBm com operação na frequência 2.4GHz.
1.1.9	Deve suportar ganho de antena de no mínimo 1 dBi para 2.4GHz e 3dBi para 5GHz.
1.1.10	Deverá atender aos padrões IEEE 802.11d e IEEE 802.11h.
1.1.11	Deverá suportar canalização de 20 MHz, 40 MHz e 80MHz.
1.1.12	Deverá possuir mecanismo de rádio com suporte à MIMO 2x2 com 2 Spatial Streams.
1.1.13	Deverá suportar Multi User MIMO (MU-MIMO).
1.1.14	Deverá, em conjunto com o controlador de rede sem fio, permitir a análise de espectro do ambiente em modo dedicado ou simultâneo ao fornecimento de serviço aos dispositivos clientes.
1.1.15	Deverá suportar meio de direcionamento de sinal para ganho de desempenho.
1.1.16	Deve suportar mecanismo que identifique e associe clientes preferencialmente na banda de 5GHz,



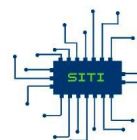
	deixando a banda de 2,4 GHz livre para dispositivos que trabalhem somente nesta frequência.
1.1.17	Deve suportar, em conjunto com o controlador de rede sem fio, a identificação e controle de aplicações dos dispositivos clientes conectados ao ponto de acesso.
1.1.18	Deve suportar, em conjunto com o controlador de rede sem fio, a configuração de limite de banda (rate limit) por usuário e por SSID.
1.1.19	Deve oferecer suporte ao mecanismo de localização e rastreamento de usuários (Location Based Service).
1.1.20	Deverá possuir, no mínimo, 01 (uma) interface IEEE 802.3 10/100/1000 Mbps Base-T Ethernet, auto-sensing, com conector RJ-45, para conexão à rede local fixa.
1.1.21	É desejável possuir LEDs para a indicação do status: portas ethernet, rede wireless, gerenciamento via controladora e atividades do equipamento
1.1.22	Deverá possuir o padrão de alimentação IEEE 802.3af (PoE) ou IEEE 802.3at (PoE).
1.1.23	Deve suportar temperatura de operação entre -20°C a 65°C com PoE ativado
1.1.24	Deverá possuir certificação IP67.
1.1.25	Deverá possuir estrutura que permita a utilização do equipamento em locais internos e externos, com fixação em teto, parede e também em poste e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação.
1.1.26	Deverá ser fornecido com todas as funcionalidades de segurança instaladas. Não deve haver licença restringindo itens de segurança do equipamento e nem a quantidade de usuários conectados.
1.1.27	Funcionar via configuração do controlador no modo de MESH (WiFi Mesh) sem adição de novo hardware ou alteração do sistema operacional, sendo a comunicação até o controlador efetuada via wireless ou por pelo menos 02 pontos ethernet conectados ao controlador ou a uma rede local.
1.1.28	Deverá ser fornecido com todas as licenças para funcionamento em MESH (WiFi Mesh).
1.1.29	Permitir a configuração e gerenciamento direto através de browser padrão (HTTPS), SSH, SNMPv2c e SNMPv3, ou através do controlador, a fim de garantir a segurança dos dados
1.1.30	Permitir gerenciamento através de plataformas de software que sigam padrões SNMPv2c e SNMPv3
1.1.31	Implementar funcionamento em modo gerenciado por controlador WLAN, para configuração de seus parâmetros wireless, das políticas de segurança, QoS, autenticação e monitoramento de RF
1.1.32	Permitir que sua configuração seja automaticamente realizada quando este for conectado no ambiente de rede do Controlador WLAN.
1.1.33	O ponto de acesso poderá estar diretamente ou remotamente conectado ao controlador WLAN, inclusive via roteamento da camada 3 de rede OSI
1.1.34	O ponto de acesso deverá conectar-se ao controlador WLAN através de túnel seguro padrão ou através de protocolo de comunicação seguro que ofereça controle total do equipamento
1.1.35	Permitir ajustes dinâmicos de RF modo a otimizar o tamanho da célula de abrangência de RF
1.1.36	Permitir que o processo de atualização de versão seja realizado manualmente através da WEB ou FTP ou TFTP e automaticamente através do Controlador WLAN descrito neste documento.
1.1.37	Implementar cliente DHCP, para configuração automática do seu endereço IP e implementar também



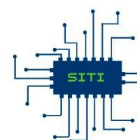
	endereçamento IP estático
1.1.38	Deve suportar VLAN seguindo a norma IEEE 802.1q
1.1.39	Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs por ponto de acesso
1.1.40	Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID
1.1.41	Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão
1.1.42	Suportar, no mínimo, 500 (quinhentos) usuários wireless simultâneos
1.1.43	Deve suportar limitação de banda por grupo de usuário ou SSID
1.1.44	Implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless: (WPA) Wi-Fi Protected Access (WPA2) Wi-Fi Protected Access 2 (WPA3) Wi-Fi Protected Access 3 (AES) Advanced Encryption Standard (TKIP) Temporal Key Integrity Protocol IEEE 802.1x IEEE 802.11i
1.1.45	Implementar as seguintes taxas de transmissão e com fallback automático: IEEE 802.11b: 11 Mbps IEEE 802.11a e IEEE 802.11g: 54 Mbps IEEE 802.11n: 300Mbps IEEE 802.11ac: 867Mbps IEEE 802.11ax: 1200Mbps
1.1.46	Deverá permitir a criação de filtros de MAC address de forma a restringir o acesso à rede wireless
1.1.47	Deverá, em conjunto com o controlador, suportar funções para análise de espectro.
1.1.48	Deve suportar conversão de tráfego multicast para unicast.
1.1.49	Licença de ponto de acesso compatível com o software Ruckus Virtual SmartZone.
1.1.50	Licença para um ponto de acesso da fabricante compatível com a controladora WLAN virtual do com suporte por 12 (doze) meses.
1.1.51	Licença para expansão da capacidade de gerenciamento dos pontos de acesso de sua capacidade atual para adicionar de forma unitária os pontos de acesso;
1.2	Ponto de Acesso 802.11ax Dual-Band 2x2 2.4ghz E 4x4 5ghz Indoor
1.2.1	Similar ou Superior ao modelo Access Point Outdoor Ruckus R650.
1.2.2	Compatível com a controladora virtual Ruckus Virtual SmartZone.
1.2.3	Deverá ser do mesmo fabricante do controlador WLAN para fins de compatibilidade.
1.2.4	Deverá possuir estrutura que permita a utilização do equipamento em locais internos, com fixação em teto e parede.
1.2.5	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



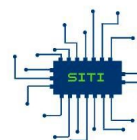
	do edital, conforme a resolução 242.
1.2.6	Não serão aceitos protocolos de entrada ou outros documentos diferentes do certificado, uma vez que os mesmos não garantem o fornecimento de equipamentos homologados e em conformidade com as leis brasileiras.
1.2.7	Visando a plena compatibilidade do ponto de acesso com o padrão WiFi 6 e suas respectivas funcionalidades, a citar, de forma não-exaustiva, DL OFDMA, UL OFDMA, DL MU-MIMO e se faz necessário que o equipamento ofertado esteja listado como Wi-Fi CERTIFIED 6 pela WiFi Alliance na data do pregão.
1.2.8	Deve possuir a certificação IEC 61373 para uso em ambientes sujeitos à vibração e impactos.
1.2.9	Deve ser compatível 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.
1.2.10	Suportar, no mínimo, 500 (quinhentos) usuários wireless simultâneos, sem nenhum tipo de licença adicional.
1.2.11	Possuir suporte a pelo menos 16 (dezesesseis) SSIDs por ponto de acesso.
1.2.12	Possibilitar alimentação elétrica local via fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240V) e via padrão PoE (IEEE 802.3at ou 802.3bt). Ademais, para PoE, a alimentação elétrica deve ocorrer através de uma única interface de rede, sem perda de funcionalidade e de desempenho.
1.2.13	Deve suportar temperatura de operação entre 0°C a 40°C.
1.2.14	Não deverá possuir antenas aparentes externas ao ponto de acesso, evitando desta forma que estas sejam removidas, o que ocasionaria a degradação do desempenho da rede sem fio.
1.2.15	Deverá possuir 2 (duas) interfaces ethernet, sendo 1 (uma) 10/100/1000 Mbps e 1 (uma) 1/2.5 Gbps, utilizando conector RJ-45, para conexão à rede local.
1.2.16	Deverá possuir, no mínimo, um rádio embarcado para IoT com suporte ao protocolos BLE ou ZigBee.
1.2.17	Deverá possuir de uma porta USB para inserção de módulo IoT compatível com BLE e ZigBee.
1.2.18	Deverá possuir LEDs para a indicação do status da alimentação do ponto de acesso, rádios de 2.4 GHz e 5 GHz, operação em Mesh e gerenciamento via controladora.
1.2.19	Deverá ser fornecido com todas as funcionalidades de segurança, incluindo WIPS/WIDS, e Wi-Fi Mesh habilitadas, incluindo auto cura via Mesh.
1.2.20	Deve ser compatível com IPv4, IPv6 e dual-stack.
1.2.21	O ponto de acesso deverá atender aos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac e IEEE 802.11ax, com operação nas frequências de 2.4 GHz e 5 GHz de forma simultânea.
1.2.22	Implementar as seguintes taxas de transmissão com fallback automático: IEEE 802.11b: 1 Mbps a 11 Mbps; IEEE 802.11a e IEEE 802.11g: 6 Mbps a 54 Mbps;



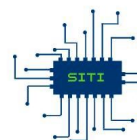
	IEEE 802.11n: 6.5 Mbps a 600 Mbps; IEEE 802.11ac: 6.5 Mbps a 1732 Mbps; IEEE 802.11ax: 4 Mbps a 2400 Mbps.
1.2.23	Deverá possuir antenas internas e integradas com padrão de irradiação omnidirecional compatíveis com as frequências de rádio dos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac e IEEE 802.11ax, com ganhos de, no mínimo, 2 dBi para 2.4GHz e 2 dBi para 5GHz.
1.2.24	Deverá suportar potência agregada de saída, considerando todas as cadeias MIMO, de, no mínimo, 28 dBm na frequência de 5 GHz e 26 dBm na frequência de 2.4 GHz.
1.2.25	Deverá suportar canalização de 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz e 160 MHz.
1.2.26	Deverá possuir mecanismo de rádio com suporte 4x4 e 4 fluxos espaciais em 5 GHz e 2x2 e 2 fluxos espaciais em 2.4 GHz para SU-MIMO e MU-MIMO.
1.2.27	Deve possuir sensibilidade mínima de recepção de -98dBm considerando MCS0 HE20 (802.11ax) em 5GHz e -93dBm considerando MCS0 HE20 (802.11ax) em 2.4GHz.
1.2.28	Deve permitir ajustes dinâmicos do sinal de rádio frequência para otimizar o tamanho da célula de abrangência do ponto de acesso.
1.2.29	Deve possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão.
1.2.30	Deve suportar os padrões IEEE 802.11r, IEEE 802.11k e IEEE 802.11v.
1.2.31	Deve permitir controle e gerenciamento pelo controlador WLAN através de Camada 2 ou 3 do modelo OSI.
1.2.32	Deve ser capaz de operar no modo Mesh sem adição de novo hardware ou alteração do sistema operacional, sendo que a comunicação até o controlador pode ser feita via wireless ou pela rede local.
1.2.33	Deve suportar auto cura por meio de Mesh em caso de falha da conexão cabeada de dados, bem como permitir que os pontos de acesso gerenciados estabeleçam automaticamente uma rede mesh sem fio.
1.2.34	Em caso de falha de comunicação entre os pontos de acesso e o controlador WLAN, os usuários associados à rede sem fio devem continuar conectados com acesso à rede. Além disso, deve ser



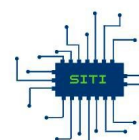
	possível que novos usuários se associem à rede sem fio utilizando autenticação do tipo IEEE 802.1x mesmo que os pontos de acesso estejam sem comunicação com a controladora.
1.2.35	Deve suportar, somente por meio do ponto de acesso em conjunto com o controlador de rede sem fio, a identificação e controle de aplicações dos dispositivos clientes conectados ao ponto de acesso, levando em consideração a camada 7 do modelo OSI.
1.2.36	Deve suportar a configuração de limite de banda por usuário ou por SSID.
1.2.37	Deve oferecer suporte a mecanismo de localização e rastreamento de usuários (Location Based Services).
1.2.38	Implementar cliente DHCP, para configuração automática de seu endereço IP e implementar também suporte a endereçamento IP estático.
1.2.39	Deve suportar VLANs conforme o padrão IEEE 802.1Q.
1.2.40	Deve suportar atribuição dinâmica de VLAN por usuário.
1.2.41	Deve implementar balanceamento de usuários por ponto de acesso. Deve suportar mecanismo que identifique e associe clientes preferencialmente na banda de 5GHz, deixando a banda de 2.4 GHz livre para dispositivos que trabalhem somente nesta frequência.
1.2.42	Deve implementar mecanismo para otimização de roaming entre pontos de acesso.
1.2.43	Deve suportar HotSpot 2.0, Captive Portal interno e externo e Hotspot WISPr.
1.2.44	Implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless: (WPA) Wi-Fi Protected Access; (WPA2) Wi-Fi Protected Access 2; (WPA3) Wi-Fi Protected Access 3; (AES) Advanced Encryption Standard; (TKIP) Temporal Key Integrity Protocol; DPSK; IEEE 802.1X; IEEE 802.11i.
1.2.45	Deverá permitir a criação de filtros de endereços MAC de forma a restringir o acesso à rede sem fio.
1.2.46	Deverá permitir a criação de listas de controle de acesso de Camada 3 e 4 do modelo OSI.



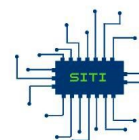
	Deverá ser possível criar políticas de controle com base no tipo ou sistema operacional do dispositivo.
1.2.47	Deve permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID.
1.2.48	Deverá implementar autenticação de usuários usando portal de captura.
1.2.49	Deve implementar autenticação de usuários usando WISPr e Hotspot 2.0.
1.2.50	Deverá suportar funções para análise de espectro.
1.2.51	Deve disponibilizar uma página local acessível pelo cliente conectado ao ponto de acesso para visualização de estatísticas de conexão e informações do respectivo ponto de acesso.
1.2.52	Deve suportar conversão de tráfego multicast para unicast.
1.2.53	Permitir a configuração e gerenciamento direto através de navegador padrão (HTTPS), SSH, SNMPv2c, SNMPv3 ou através do controlador, a fim de se garantir a segurança dos dados.
1.2.54	Permitir que sua configuração seja realizada automaticamente quando este for conectado ao controlador WLAN do mesmo fabricante.
1.2.55	Implementar funcionamento em modo gerenciado por controlador WLAN, para configuração de seus parâmetros wireless, das políticas de segurança, QoS, autenticação e monitoramento de RF.
1.2.56	Permitir que o processo de atualização de software seja realizado manualmente através de interface Web, FTP ou TFTP e automaticamente através de controlador WLAN do mesmo fabricante.
1.3	Serviço de Instalação
1.3.1	Serviço de instalação dos equipamentos prevendo a fixação no local a ser combinado com a equipe técnica.
1.3.2	Não será necessário prever adequação elétrica do local.
1.3.3	Para composição dos canais de comunicação em par metálico, a CONTRATADA deverá considerar o fornecimento de insumos e serviços para montagem de enlaces com comprimento de até 35 (trinta e cinco) metros a contar dos racks existentes.
1.3.4	Para cada canal (ponto de rede), a licitante deverá considerar, obrigatoriamente, os seguintes componentes mínimos: <ul style="list-style-type: none"> • 35 (trinta e cinco) metros de cabo UTP categoria 6 (conforme descrição constantes neste



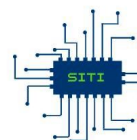
	<p>documento);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 02 (uma) tomada lógica padrão RJ45 categoria 6 (conforme descrição constantes neste documento); • 02 (dois) cordões de manobras (patch cables) com 1,5m de comprimento, categoria 6 (conforme descrição constantes neste documento); • 35 (trinta e cinco) metros de tubulação composta por eletrodutos rígidos de aço carbono e bitola de 3/4", do tipo leve, com galvanização eletrolítica ou pré-zincada, instalada de forma aparente; • 01 (um) conjunto de conduletes (caixas de passagem) em alumínio injetado sem pintura, curvas de raio longo, abraçadeiras tipo cunha, parafusos, buchas e demais acessórios para fixação das tubulações e acoplamento mecânico da tomadas RJ45 às paredes/divisórias/forros; • 01 (um) conjunto de anilhas para identificação dos cabos UTP nas extremidades de origem e destino; • 01 (um) conjunto de etiquetas auto-adesivas identificação dos patch cables, espelhos de tomadas lógicas e portas de patch panels.
1.3.5	<p>Para instalação de cada um dos canais com os componentes mencionados, a CONTRATADA deverá observar as seguintes premissas mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A tubulação a ser instalada para proteção mecânica dos cabos deverá partir dos racks existentes, onde deverá ser fixadas através de furações realizadas nas paredes destes bastidores, com acabamento de buchas e arruelas de alumínio; • A partir da origem, os eletrodutos deverão ser fixados através de abraçadeiras tipo cunha (chaveta) com parafusos e buchas de 8mm. As abraçadeiras não deverão ser instaladas com vão superior à 500mm; • Na instalação, sempre que possível, as trocas de direção deverão ser realizadas com curvas de raio longo. Cada curva deverá ser obrigatoriamente associada à um condulete de passagem do tipo C (reto); • Cada um dos conduletes instalados deverão ser fixados, obrigatoriamente, com 02 (dois) parafusos e buchas; • Na extremidade final, destinada a fixação da tomada lógica, deverá ser instalado um condulete do tipo C dotado de tampões cegos, de forma a possibilitar a extensão futura da



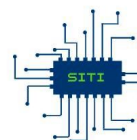
	<p>tubulação, caso seja necessário. Neste condutele a contratada deverá também instalar um espelho específico para montagem das tomadas lógicas. Esse acoplamento poderá ser realizados através de colares plásticos conhecidos comercialmente como "bezel";</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos os condutes e espelhos deverão ser da mesma marca de forma a garantir continuidade estética e compatibilidade mecânica; • Quando da necessidade de travessia de paredes entre ambientes, a CONTRATADA deverá utilizar serras copo diamantadas, sendo expressamente vedada a utilização de brocas simples ou rompedores. A recomposição resultante das perfurações será de responsabilidade da CONTRATANTE; • Sempre que possível, e observadas as diretrizes normativas relativas ao dimensionamento e ocupação máxima, a CONTRATADA poderá utilizar parte das da infraestrutura existente para proteção mecânica dos cabos, realizando apenas complementação necessária e com base nas premissas aqui descritas; • No lançamento dos cabos UTP, a CONTRATADA deverá observar as orientações do fabricante ofertados quanto à tração máxima. Também, para fins de dimensionamento, deverá considerar no máximo 02 (dois) cabo UTP para cada lance de tubulação 3/4"; • Na extremidade de origem, no interior dos racks, a CONTRATADA deverá terminar o cabo com uma tomada lógica a ser acoplado em patch panels descarregados existentes. Caso seja existentes apenas portas disponíveis com contatos traseiros do tipo IDC, estas deverão então ser empregadas. Não havendo portas disponíveis ou mesmo patch panels no interior dos racks, a CONTRATADA deverá empregar plugues RJ45 categoria 6 diretamente montados nos cabos; • Na extremidade de destino, os cabos deverão ser terminados com tomadas lógicas acopladas mecanicamente à tubulação por meio de espelhos, conforme mencionado anteriormente; • Todos os componentes do canal categoria 6, a saber, cabos, plugues, patch cables e tomadas lógicas, deverão ser do mesmo fabricantes. É vedado o emprego de componentes de marcas distintas, ainda que o fabricante principal apresente declaração de homologação de terceiros;
1.3.6	Após a conclusão das instalações, a CONTRATADA deverá realizar a certificação de cada um dos canais. Deverão ser, para tanto, empregados equipamentos certificadores específicos para frequência de 250MHz.
1.3.7	No tocante à identificação, a CONTRATADA deverá dar continuidade aos padrões existentes. Caso



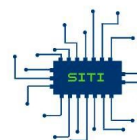
	não existam, deverá propor o modelo à fiscalização do projeto e aplicar o padrão à cada um cabos e na identificação dos testes de certificação;
1.3.8	Os testes deverão ser realizados em todos os cabos instalados, não ser admitido o emprego de teste por amostragem;
1.3.9	<p>O cabo UTP categoria 6 deverá atender as seguintes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cumprir ou superar as especificações da norma ANSI/TIA-568.D.2 – Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards de Abril de 2010; CENELEC EN 50288-6-1 e ISO/IEC 11801 Class E.• Existir compatibilidade mecânica e elétrica dos produtos de Categoria 6 com as categorias anteriores.• Os condutores devem ser de cobre sólido bitola 24 AWG para uso de PoE plus.• Ter o código de cores de pares conforme abaixo:• Par 1: Azul-Branco• Par 2: Laranja-Branco• Par 3: Verde-Branco• Par 4: Marrom-Branco• O cabo deve ser entregue na cor cinza ou azul• Diâmetro Nominal máximo deve ser de 5,90mm para que a infraestrutura existente suporte a quantidade prevista de cabos para o projeto.• O cabo deve ser do tipo• Na capa do cabo deverá ter impresso a seguinte informação: nome do fabricante, tipo de cabo, número de pares, tipo de listagem no UL (ex. CM), e as marcas de medição sequenciais de comprimento.• O cabo deverá permitir ao menos um raio mínimo de curvatura de 25 mm (1”) a uma temperatura de -20°C sem ocasionar deterioração na capa ou condutores.• Possuir certificado ANATEL referente para Categoria 6.• Fornecido em embalagem do tipo RIB “ Reel in a Box”. Este tipo de embalagem permite uma instalação mais rápida e reduz o esforço aplicado sobre o cabo durante o processo de instalação pois preserva a estrutura mecânica do cabo.• O cabeamento em cobre Categoria 6 fornecido deverá possuir certificado em canal, para 06 (seis) conexões, permitindo maior flexibilidade de layout, emitido pelos laboratórios



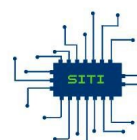
	<p>internacionais UL ou ETL.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC. • Todos os componentes da solução que compõe a solução metálica de cabeamento estruturado, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos metálicos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos;
1.3.10	<p>A tomada lógica (modular jack) categoria 6 deverá atender as seguintes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conector deve ser entregue no padrão U/UTP; • Devem ser entregues na cor branca;
1.3.11	<p>Devem ser utilizados conectores RJ45 de 8 pinos categoria 6 cumprindo ou superando as especificações da norma ANSI/TIA 568.D.</p>
1.3.12	<p>Devem garantir que os pares fiquem minimamente distorcidos até o ponto de conexão com as lâminas dentro do conector, devendo ainda suportar reconexões sem deterioração física, além de conexões frontais com “patch cord”, atendendo os parâmetros estipulados pelas normas de teste e desempenho (TIA 568.C) , garantido pelo fabricante mediante documento escrito;</p>
1.3.13	<p>Os conectores devem aceitar ferramentas de conexão rápida (tipo alicate) ou ferramentas de impacto – “punch down” – tipo 110 para crimpagem dos cabos dos mesmos;</p>
	<p>Devem ser compatíveis com categorias anteriores (5e, 5 e 3);</p>
	<p>Devem assegurar a não desconexão do cabo UTP unifilar sólido caso seja exercida uma tração súbita com uso de uma tampa de proteção dando resistência às terminações;</p>
	<p>Deve atender a requisitos de flamabilidade de acordo com padrão UL 94 V-0;</p>
	<p>Deve apresentar teste em canal para 06 (seis) conexões para a Categoria 6 emitida por laboratório oficial;</p>
	<p>Devem ser do tipo IDC – Insulation Displacement Contact (contato por deslocamento do isolador dielétrico) angulado – que aceitem condutor sólido unifilar medindo entre 22 AWG a 26 AWG . O “jack” deve ainda poder ser instalado em pontos de consolidação ou caixas de superfície, permitindo compatibilidade na montagem nestes produtos;</p>
	<p>Os contatos do conector RJ-45 Macho deverão ser banhados a ouro sobre níquel;</p>
	<p>Temperatura de operação entre -10 °C a +60 °C;</p>

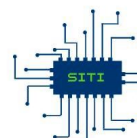


	Devem aceitar padrão de conexão T568A ou T568B na parte traseira do mesmo;
	Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC;
	Todos os componentes da solução que compõe a solução metálica de cabeamento estruturado, tais como os Conectores, Cabos metálicos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos.
	<p>O patch cable categoria 6 deverá atender as seguintes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devem atender às recomendações da TIA-568.D para categoria 6; • Devem ter uma impedância de entrada sem diferir dos $100 \Omega + 32\%$ e com resposta de frequência superior a 250Mhz (verificado por teste no ETL); • Os patch cords para a conexão dos equipamentos do usuário final devem ser construídos com conectores macho (plug) tipo RJ45 em ambas as extremidades. O cabo utilizado para estes patch cords deverá ser cabo rígido (Unifilar) ou Flexível (multifilar) categoria 6 de 22 a 24 AWG de cobre em par trançado e ter as mesmas características de desempenho nominais do cabeamento horizontal especificado; • Os contatos dos conectores RJ45 devem ter um folhamento de 50 micropolegadas de ouro, de acordo com a FCC parte 68 subparte F, com sistema antifisgamento e deve ser anexado o catálogo do elemento onde se possa verificar este requerimento; • O conector deve ser desenhado com um mecanismo integral de bloqueio que proteja o ajuste mecânico da conexão (linguetas) contra fisgamento acidental, ao qual depois de haver sido inserido, sirva de proteção para não ser extraído de forma acidental; • O cabo deve ser do tipo CM listado pelo UL ou ETL, não sendo aceito para este projeto cabos do tipo CMX, LSZH; • O cabeamento em cobre Categoria 6 fornecido deverá possuir certificado em canal, para 06 (seis) conexões, permitindo maior flexibilidade de layout, emitido pelos laboratórios internacionais UL ou ETL;
	Devem ser montados em fábrica com mapa de pinagem T568B.
	Todos os patch cords deverão ser originais de fábrica, elaborados e construídos pelo mesmo fabricante da conectividade e pré-certificados como estipulado na TIA, e deverão vir em suas bolsas originais de empacotamento tal como saem da fábrica.



	Deverão ser certificados UL Listed e ser RoHS, para garantir que os elementos oferecidos tenham sido avaliados por estes laboratórios.
	Os Patch Cords devem ser compatíveis com categorias anteriores (5E, 5 e 3) para o qual deverão contar com uma certificação “component compliance” emitida por algum laboratório independente de provas como o ETL.
	Todos os componentes da solução que compõe a solução metálica de cabeamento estruturado, tais como os Conectores, Cabos metálicos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos.





Anexo II - Apendice B.pdf

APÊNDICE “B”

MODELO PROPOSTA DE PREÇOS

(papel timbrado da empresa)

Razão Social:

CPNJ:

Endereço:

Cidade/UF:

Telefone(s):

CEP:

Item	Descrição	Modelo Ofertado	Quant.	Unid.	Unitário	Total
1	Ponto de Acesso 802.11ax Dual-Band Outdoor	Marca/Modelo	200	UN		
2	Ponto de Acesso 802.11ax Dual-Band 2x2 2.4ghz E 4x4 5ghz Indoor	Marca/Modelo	200	UN		
3	Serviço de Instalação	Marca/Modelo	400	Serviço		
Valor Total						