

## Termo de Referência

Rádio Wi-Fi Indoor de Pequeno Porte RUCKUS – Ata de Registro de Preços  
Elaborada Exclusivamente para a SMPG junto ao SEI 25.0.000056974-0  
Validade: de 10/06/2025 até 10/06/2026

## Especificações Técnicas

1. Rádio Outdoor do tipo Thin Access Point, ou seja, AP (Access Point) que permita acesso à rede ethernet via wireless e que possua toda a sua configuração centralizada na Unidade Controladora WLAN do mesmo fabricante do rádio – Ruckus.
2. Deve possuir hardware/unidade projetada com estrutura robusta, lacrada, sem espaços frontais para problemas com poeira e/ou umidade. Deve acompanhar todos os acessórios para fixação em parede e poste.
3. Deve possuir capacidade de operação de 0 a 40° C ou melhor.
4. Deve possuir suporte a arquitetura centralizada onde o AP opera de modo dependente do controlador central WLAN que faz o gerenciamento das políticas de segurança, qualidade de serviço (QoS) e monitoramento de RF (Rádio Frequência), utilizando para isto o protocolo de gerenciamento de RF específico.
5. Deve implementar as funcionalidades aqui descritas, pelo conjunto de AP (rádio) e Unidade Controladora.
6. Deve implementar padrões IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax simultaneamente com rádios distintos, permitindo configurações distintas para 2.4 e 5 GHz dentro do mesmo equipamento.
7. Deve possuir suporte integrado a PoE (Power over Ethernet) conforme padrão IEEE 802.3af ou IEEE 802.3at e também por cabo de alimentação. Serão aceitos equipamentos que não suportem esse padrão desde que possam ser alimentados por fonte externa própria, nesse caso, a fonte externa deve ser entregue junto com equipamento.
8. Deve possuir suporte a no mínimo 16 SSIDs com configurações distintas de rede, vlan, segurança, criptografia e QoS, em pelo menos uma das frequências de operação.
9. Deve permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID.
10. Deve suportar limitação de banda por grupo de usuário ou SSID.
11. Deve permitir ajustes dinâmicos do sinal de rádio frequência para otimizar o tamanho da célula de abrangência do ponto de acesso.
12. Deve possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão.
13. Deve implementar balanceamento de usuários por ponto de acesso.
14. Deve implementar mecanismo para otimização de roaming entre os pontos de acesso.
15. Deve possuir uma interface ethernet, de no mínimo 10/100/1000, padrão RJ 45.
16. Deve suportar, em conjunto com o controlador WLAN, a configuração de limite de banda (rate limit) por usuário e por SSID.
17. Deve possuir potência de no mínimo 100 mW em ambas as frequências.
18. Deve possuir LED externo indicativo do status do equipamento.

## Termo de Referência

Rádio Wi-Fi Indoor de Pequeno Porte RUCKUS – Ata de Registro de Preços  
Elaborada Exclusivamente para a SMPG junto ao SEI 25.0.000056974-0  
Validade: de 10/06/2025 até 10/06/2026

19. Deve possibilitar implementação Plug-and-Play através de cliente DHCP, de modo que toda configuração seja baixada da controladora automaticamente.
20. Deve implementar gerenciamento automatizado de RF e potência, ou seja, a Unidade Controladora e o AP devem definir sem intervenção manual os parâmetros de potência de transmissão e ajuste de canal de frequência, evitando interferências e sobreposição de canais.
21. Deve possuir suporte a WMM.
22. Deve possuir e suportar operação MIMO: 2x2 SU-MIMO e 2x2 MU-MIMO ou superior.
23. Deve operar com velocidades de 1200 Mbps e operar com 2 fluxos espaciais (spatial streams) para 2,4 e 5 GHz, de acordo com a disponibilidade de hardware do usuário.
24. Deve suportar no mínimo 250 usuários wireless simultâneos.
25. Deve possuir antenas internas e integradas, operando como dual-band (transmissão e recepção simultânea nas duas faixas de frequência). As antenas devem possuir radiação omnidirecional.
26. Deve suportar potência de saída de no mínimo 22 dBm com operação nas frequências de 2.4 GHz e 5 GHz.
27. Deve suportar ganho de antena de no mínimo 3 dBi em 2.4 GHz e 3 dBi em 5 GHz.
28. Não serão aceitos equipamentos com antenas aparentes (externas ao ponto de acesso) que sejam rosqueáveis, permitindo a remoção das antenas.
29. Deve suportar canalização de 20 MHz, 40 MHz e 80 MHz.
30. Deve implementar funcionalidade para identificação de interferências nas frequências 2.4 e 5 GHz. Esta análise deve ocorrer simultaneamente nas frequências 2.4 e 5 GHz no mesmo AP, sem qualquer interferência na transmissão de dados para os clientes conectados, não utilizando para isso recursos do processador central do equipamento, sem perda de conectividade ou redução de velocidade no acesso. No caso de não implementação deste recurso no mesmo equipamento, devem ser fornecidos dois pontos de acesso (desde que atendam aos requisitos deste item): um para operação de rede e outro para operação como análise de espectro.
31. Deve suportar mecanismo que identifique e associe clientes preferencialmente na banda de 5 GHz, deixando a banda de 2,4 GHz livre para dispositivos que trabalhem somente nesta frequência.
32. Deve implementar, em conjunto com a Unidade Controladora, funcionalidade que trate o tráfego multicast, otimizando a performance de aplicações e da rede quando há o envio deste tipo de pacote.

## Termo de Referência

Rádio Wi-Fi Indoor de Pequeno Porte RUCKUS – Ata de Registro de Preços  
Elaborada Exclusivamente para a SMPG junto ao SEI 25.0.000056974-0  
Validade: de 10/06/2025 até 10/06/2026

33. Em caso de falha de comunicação entre os pontos de acesso e a controladora 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 WLAN.
34. Deve suportar o padrão IEEE 802.11i e suportar autenticação WPA3, WPA2 e WPA. Também deve suportar autenticação 802.1x incluindo EAP-TLS, EAP-TTLS e PEAP. O AP deve suportar TKIP para criptografia WPA e AES para criptografia WPA2 e WPA3.
35. Suportar autenticação segundo o padrão IEEE 802.1x com assinalamento de VLAN por usuário, conforme pré-definido em servidor RADIUS padrão de mercado (como por exemplo, FreeRadius e Microsoft IAS).
36. Deve permitir a conexão em redes Mesh (Wi-Fi Mesh).
37. Deverá ser fornecido com todas as licenças para funcionamento em Mesh (Wi-Fi Mesh).
38. Deve funcionar via configuração na controlador no modo Mesh (Wi-Fi Mesh) sem adição de novo hardware ou alteração de sistema operacional, sendo a comunicação até o controlador efetuada via wireless.
39. Deve suportar autocura em Mesh (Wi-Fi Mesh) em caso de falha da conexão cabeada de dados, bem como, permitir que os pontos de acesso gerenciados estabeleçam automaticamente uma rede Mesh (Wi-Fi Mesh).
40. Deverá possuir estrutura que permita a utilização do equipamento em locais internos e externos, com fixação em teto, parede e ser fornecido todos os acessórios para que se possa realizar a fixação.
41. Deve possuir sistema antifurto tipo Kensington Security Lock ou suporte específico para cadeado para proteção física do equipamento.
42. Deve permitir que o processo de atualização de versão seja realizado manualmente através da web ou FTP ou TFTP e automaticamente, através da controladora WLAN.
43. Deve estar homologado pela Anatel na data do pregão.
44. Deve vir totalmente habilitado e funcional para operação, sem restrição de licenças que habilitem funcionalidades específicas.
45. Deve acompanhar licença para suporte de APs na Unidade Controladora com as seguintes características:
  - 45.1. Licença adicional para gerenciamento do rádio AP à controladora WLAN.
  - 45.2. A licença deve ser perpétua.
46. Deve suportar alimentação elétrica conforme os padrões IEEE 802.3af ou IEEE 802.3at, permitindo sua integração em infraestrutura PoE existente.

## Termo de Referência

Rádio Wi-Fi Indoor de Pequeno Porte RUCKUS – Ata de Registro de Preços  
Elaborada Exclusivamente para a SMPG junto ao SEI 25.0.000056974-0  
Validade: de 10/06/2025 até 10/06/2026

47. Suas interfaces de rede devem incluir pelo menos uma porta RJ-45 fêmea com suporte a operação Gigabit Ethernet, para dados e alimentação via PoE.
48. O dispositivo deve ser compatível com ambientes com tensão elétrica de 110V ou 220V, frequência de 60 Hz, com comutação automática, caso se utilize fonte externa.
49. Deve ser compatível com o padrão brasileiro de tomadas (ABNT NBR 14136).
50. Deve ser fornecido com todos os acessórios necessários para sua instalação e operação, excetuando-se o injetor PoE, que será providenciado separadamente, conforme a estrutura local existente da rede.

## Requisitos de Garantia e Assistência Técnica

51. Deve possuir garantia de no mínimo 36 (trinta e seis) meses.
52. Deve possuir envio de peças/equipamentos de reposição em até 14 dias.
53. Conforme disposto no inciso I do artigo 47, alíneas a e b, da lei 14.133/21, de 01 de abril de 2021 (I – indicar uma ou mais marcas ou modelos, desde que formalmente justificado, nas seguintes hipóteses: a) em decorrência da necessidade de padronização do objeto; b) em decorrência da necessidade de manter a compatibilidade com plataformas e padrões adotados pela Administração; c) quando determinada marca ou modelo comercializados por mais de um fornecedor forem os únicos capazes de atender às necessidades do contratante.
54. Caso o objeto ou algum de seus componentes tenha que ser retirado do local, deve substituí-lo por outro com a mesma ou superior configuração, com todas as suas funcionalidades operantes, enquanto perdurar o conserto.
55. A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia, incluindo o frete, não gera quaisquer ônus para o contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.

## Documentação a ser anexada à proposta (obrigatório)

56. Apresentar documentação informando as características técnicas dos objetos ofertados. Será aceito link (URL) do fabricante demonstrando o datasheet do equipamento.
57. Apresentar declaração informando que o objeto não está fora de linha de fabricação e que todos seus componentes são novos (sem uso, sem reforma, sem recondicionamento).
58. Apresentar declaração indicando a razão social e endereço da empresa responsável pela assistência técnica dos objetos ofertados.

--	--	--	--

## **Termo de Referência**

Rádio Wi-Fi Indoor de Pequeno Porte RUCKUS – Ata de Registro de Preços  
Elaborada Exclusivamente para a SMPG junto ao SEI 25.0.000056974-0  
Validade: de 10/06/2025 até 10/06/2026

## **Prazo de Entrega**

59. Os equipamentos deverão ser entregues em até 30 dias, a contar da assinatura do contrato.

--	--	--	--