ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada. O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. A presente contratação tem por finalidade assegurar acesso público e seguro à internet sem fio em praças e prédios municipais, com gestão centralizada em nuvem, autenticação de usuários, Analytics e monitoramento 24x7. Trata-se de iniciativa essencial à inclusão digital, à qualificação dos serviços públicos, medida necessária à continuidade dos serviços atualmente prestados, diante do término da vigência do contrato anterior com a mesma finalidade.

2.2. Atualmente, o ecossistema de Wi-Fi vive uma transição entre as gerações Wi-Fi 5 (802.11ac) e Wi-Fi 6 (802.11ax), cada qual com particularidades para atendimento de requisitos técnicos.

2.3. Ambas as gerações atendem às necessidades do projeto Praças Digitais no estado atual. A adoção do Wi-Fi 6 traz ganhos de capacidade, eficiência espectral e preparo para futuras demandas, especialmente em áreas de alta densidade de usuários; contudo, a presença de um parque significativo de dispositivos legados pode limitar, no curto prazo, o aproveitamento integral dos recursos avançados do padrão. Já o Wi-Fi 5 tende a apresentar desempenho inferior ao Wi-Fi 6, porém mantém ampla compatibilidade com a maioria dos dispositivos em uso.

2.4. Diante disso, optamos por admitir soluções que atendam aos requisitos em Wi-Fi 5 (ac) ou Wi-Fi 6 (ax), por entendermos que ambas se mostram adequadas para os objetivos deste projeto.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual de 2026.

ID	SITUAÇÃO
8336	**Kit de ativos de rede**, compreendendo fornecimento e instalação da infraestrutura, (cabos, tubulações), acessórios e ferragens (suportes, parafusos, porcas e arruelas), para a correta

	instalação e fixação dos Access Points (APs) e demais componentes, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis (ABNT/ANATEL/TIA). - ADMINISTRAÇÃO
8337	**Kit para energia elétrica,** compreendendo fornecimento e instalação da infraestrutura, aos Access Points e ativos de rede (cabos, postes, caixas e tubulações) bem como, acessórios e ferragens (suportes, parafusos, porcas e arruelas), em conformidade com as normas técnicas aplicáveis (ABNT/ANATEL/TIA) - ADMINISTRAÇÃO
8338	**Kit de Access Point Tipo I – outdoor,** compreendendo fornecimento, instalação e configuração - ADMINISTRAÇÃO
8339	**Kit de Access Point Tipo II – indoor,** compreendendo fornecimento, instalação e configuração - ADMINISTRAÇÃO
8340	**Licença de Software** de gestão de hotspot Captive Portal - ADMINISTRAÇÃO
8341	**Rack de parede** de 12U, com filtro de linhas contendo 05 tomadas inteligentes - ADMINISTRAÇÃO
8342	**Switch** de 08 portas 10/100/1000 - ADMINISTRAÇÃO
8343	**Firewall-Router** de 5 portas 10/100/1000 - ADMINISTRAÇÃO
8344	Manutenção, Suporte Técnico e Monitoramento dos pontos de acesso 24X7 - ADMINISTRAÇÃO
8345	**Link de Internet de 500 Mbps** dedicado para monitoramento NOC/SOC - ADMINISTRAÇÃO

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. A solução a ser contratada deverá contemplar o fornecimento, instalação, configuração, manutenção, suporte técnico e monitoramento de rede sem fio (Wi-Fi), destinada ao atendimento de espaços públicos e prédios municipais.

4.2. A solução deverá utilizar equipamentos de padrão corporativo (Enterprise), compatíveis com Wi-Fi 5 (802.11ac) ou Wi-Fi 6 (802.11ax), adequados aos ambientes indoor e outdoor, conforme as características dos locais de instalação.

4.3. Deverão estar contemplados todos os equipamentos, licenças, materiais, acessórios e serviços necessários ao pleno funcionamento da solução, incluindo Access Points, switches, firewall-routers, racks, infraestrutura elétrica, cabeamento, postes, caixas de proteção, aterramento e demais componentes necessários à implantação.

4.4. A solução deverá disponibilizar plataforma de gerenciamento centralizado em nuvem, permitindo a administração e o monitoramento dos pontos de acesso, sem necessidade de controladora física local.

4.5. Deverá ser disponibilizado sistema de gestão de hotspots e Captive Portal, contemplando autenticação de usuários, gerenciamento dos acessos, controle de banda, parametrização dos pontos de acesso, relatórios gerenciais, registros de conexão e recursos de Analytics.

4.6. A solução deverá permitir autenticação por meio do Login Único GOV.BR e, adicionalmente, por outros métodos de autenticação previstos na solução, conforme definição da CONTRATANTE.

4.7. A solução deverá possuir capacidade de integração e interoperabilidade com a infraestrutura de rede e segurança existente na Prefeitura, inclusive com a solução de firewall utilizada pela Administração.

4.8. Deverão ser adotados mecanismos destinados a garantir a segurança, integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações, observando-se a legislação aplicável, especialmente o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD.

4.9. Os equipamentos sujeitos à regulamentação deverão estar devidamente homologados pela ANATEL e atender às normas técnicas aplicáveis.

4.10. A solução e os serviços de gerenciamento, monitoramento e suporte deverão permanecer disponíveis de forma contínua, observados os níveis de serviço e os prazos de atendimento estabelecidos no Termo de Referência.

4.11. A contratação deverá contemplar manutenção preventiva, corretiva e legal, bem como atualizações das soluções e licenças durante toda a vigência contratual, sem custos adicionais à CONTRATANTE.

4.12. A CONTRATADA deverá realizar a implantação, configuração, testes, migração dos dados necessários, integração, treinamento técnico e demais atividades indispensáveis à entrada em operação e ao pleno funcionamento da solução.

4.13. Nos locais onde não houver infraestrutura municipal disponível, caberá à CONTRATADA fornecer e instalar toda a infraestrutura física necessária ao funcionamento dos Hotspots, cabendo à CONTRATANTE disponibilizar o link de internet, o link de fibra óptica até os Hotspots e a energia elétrica no respectivo quadro de distribuição.

4.14. Caberá à CONTRATADA executar toda a infraestrutura elétrica necessária entre o quadro de distribuição disponibilizado pela CONTRATANTE e os respectivos Hotspots.

4.15. Será permitida a subcontratação exclusivamente dos serviços relacionados à execução da infraestrutura física, tais como lançamento de cabos, instalação e fixação de postes, serviços de alvenaria e demais atividades correlatas, permanecendo a CONTRATADA integralmente responsável pela execução, qualidade, integração e pleno funcionamento da solução.

4.16. Todos os componentes da solução deverão possuir compatibilidade e integração entre si, de forma a permitir gestão centralizada, padronização, segurança e continuidade dos serviços.

4.17. A CONTRATADA deverá comprovar capacidade técnica compatível com a natureza, complexidade e dimensões da contratação, observados os critérios e limites estabelecidos no Termo de Referência.

4.18. Deverão ser cumpridos os prazos de implantação, entrega, atendimento, manutenção e solução de incidentes definidos para a contratação, observados os mecanismos de aferição e os níveis de serviço estabelecidos.

4.19. A CONTRATADA deverá manter, durante toda a execução contratual, equipe técnica qualificada e recursos suficientes para implantação, operação, manutenção e suporte da solução.

4.20. A CONTRATADA permanecerá integralmente responsável pela solução fornecida, abrangendo equipamentos, softwares, infraestrutura, integrações e serviços necessários ao seu pleno funcionamento durante toda a vigência contratual.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

GRUPO 01	01 - Solução de rede sem fio para atender espaços públicos (praças) e prédios públicos com sistema de gestão centralizada de hotspots			
	ITEM	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QTD**
	1.1	**110 (cento e dez) kits de ativos de rede**, compreendendo fornecimento e instalação da infraestrutura, (cabos, tubulações), acessórios e ferragens (suportes, parafusos, porcas e arruelas), para a correta instalação e fixação dos Access Points (APs) e demais componentes, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis (ABNT/ANATEL/TIA).	MÊS	60
	1.2	**88 (oitenta e oito) kits para energia elétrica,** compreenden-	MÊS	60

[redacted]		do fornecimento e instalação da infraestrutura, aos Access Points e ativos de rede (cabos, postes, caixas e tubulações) bem como, acessórios e ferragens (suportes, parafusos, porcas e arruelas), em conformidade com as normas técnicas aplicáveis (ABNT/ANATEL/TIA).		
[redacted]	**1.3**	**88 (oitenta e oito) kits de Access Point Tipo I – outdoor,** compreendendo fornecimento, instalação e configuração.	MÊS	60
[redacted]	**1.4**	**22 (vinte e dois) kits de Access Point Tipo II – indoor,** compreendendo fornecimento, instalação e configuração.	MÊS	60
[redacted]	**1.5**	**110 (cento e dez) Licenças de Software** de gestão de hotspot Captive Portal	MÊS	60
[redacted]	**1.6**	**05 (cinco) Racks de parede** de 12U, com filtro de linhas contendo 05 tomadas inteligentes	MÊS	60
[redacted]	**1.7**	**05 (cinco) Switches** de 08 portas 10/100/1000	MÊS	60
[redacted]	**1.8**	**05 (cinco) Firewall-Router** de 5 portas 10/100/1000	MÊS	60
[redacted]	**1.9**	Manutenção, Suporte Técnico e Monitoramento dos pontos de acesso 24x7	MÊS	60
[redacted]	**1.10**	**Link de Internet de 500 Mbps** dedicado para monitoramento NOC/SOC	MÊS	60

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

6.1. A fim de atender as necessidades apontadas no capítulo 2, foram realizadas pesquisas no Portal de Compras do Governo Federal, porém por se tratar de item especifico, não foram encontradas propostas semelhantes ao objeto licitado, sendo necessário então realizar a pesquisa com fornecedores.

6.2. Todo o levantamento de mercado encontra-se especificado no documento de Pesquisa de Preços e seus valores no Anexo I – Termo de Referência.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

7.1. O menor valor estimado total anual da contratação é de R$ 20.476.872,00, conforme custos unitários apostos na tabela abaixo:

	01 - Solução de rede sem fio para atender espaços públicos (praças) e prédios públicos com sistema de gestão centralizada de hotspots									
	ITEM	**DESCRIÇÃO**	**UNID**	**QTD**	**ANO 1**	**ANO 2**	**ANO 3**	**ANO 4**	**ANO 5**	**TOTAL EM 05 ANOS**
GRUPO 01	**1.1**	**110 (cento e dez) kits de ativos de rede**, compreendendo fornecimento e instalação da infraestrutura, (cabos, tubulações), acessórios e ferragens (suportes, parafusos, porcas e arruelas), para a correta instalação e fixação dos Access Points (APs) e demais componentes, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis (ABNT/ANATEL/TIA).	MÊS	60	R$ 10.044,00	R$ 10.044,00	R$ 10.044,00	R$ 10.044,00	R$ 10.044,00	**R$ 50.220,00**
	1.2	**88 (oitenta e oito) kits para energia elétrica,** compreendendo fornecimento e instalação da infraestrutura, aos Access Points e ativos de rede (cabos, postes, caixas e tubulações) bem como, acessórios e ferragens	MÊS	60	R$ 35.040,00	R$ 35.040,00	R$ 35.040,00	R$ 35.040,00	R$ 35.040,00	**R$ 175.200,00**

		(suportes, parafusos, porcas e arruelas), em conformidade com as normas técnicas aplicáveis (ABNT/ANATEL/TIA).								
	1.3	**88 (oitenta e oito) kits de Access Point Tipo I – outdoor,** compreendendo fornecimento, instalação e configuração.	MÊS	60	R$ 637.416,00	R$ 637.416,00	R$ 637.416,00	R$ 637.416,00	R$ 637.416,00	**R$ 3.187.080,00**
	1.4	**22 (vinte e dois) kits de Access Point Tipo II – indoor,** compreendendo fornecimento, instalação e configuração.	MÊS	60	R$ 98.400,00	R$ 98.400,00	R$ 98.400,00	R$ 98.400,00	R$ 98.400,00	**R$ 492.000,00**
	1.5	**110 (cento e dez) Licenças de Software** de gestão de hotspot Captive Portal	MÊS	60	R$ 21.240,00	R$ 21.240,00	R$ 21.240,00	R$ 21.240,00	R$ 21.240,00	**R$ 106.200,00**
	1.6	**05 (cinco) Racks de parede** de 12U, com filtro de linhas contendo 05 tomadas inteligentes	MÊS	60	R$ 9.450,00	R$ 9.450,00	R$ 9.450,00	R$ 9.450,00	R$ 9.450,00	**R$ 47.250,00**
	1.7	**05 (cinco) Switches** de 08 portas 10/100/1000	MÊS	60	R$ 14.520,00	R$ 14.520,00	R$ 14.520,00	R$ 14.520,00	R$ 14.520,00	**R$ 72.600,00**

1.8	**05 (cinco) Firewall-Router** de 5 portas 10/100/1000	MÊS	60	R$ 15.480,00	R$ 15.480,00	R$ 15.480,00	R$ 15.480,00	R$ 15.480,00	**R$ 77.400,00**
1.9	Manutenção, Suporte Técnico e Monitoramento dos pontos de acesso 24x7 – para **05 (cinco)** pontos	MÊS	60	R$ 4.344,00	R$ 4.344,00	R$ 4.344,00	R$ 4.344,00	R$ 4.344,00	**R$ 21.720,00**
1.10	**01 (um) Link de Internet de 500 Mbps** dedicado para monitoramento NOC/SOC	MÊS	60	R$ 30.240,00	R$ 30.240,00	R$ 30.240,00	R$ 30.240,00	R$ 30.240,00	**R$ 151.200,00**
			TOTAL	**R$ 876.174,00**	**R$ 876.174,00**	**R$ 876.174,00**	**R$ 876.174,00**	**R$ 876.174,00**	**R$ 4.380.870,00**

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

8.1. A solução proposta contempla a implantação de infraestrutura de conectividade sem fio (Wi-Fi) para atendimento ao projeto Praças Digitais do município de Botucatu, com tecnologia compatível com as gerações Wi-Fi 5 (802.11ac) ou Wi-Fi 6 (802.11ax). Ambas as tecnologias atendem plenamente aos objetivos do projeto no horizonte de 36 meses, oferecendo conectividade segura, estável e de qualidade aos usuários.

8.2. Serão instalados Access Points (APs) outdoor (Tipo 1) e indoor (Tipo 2), conforme a necessidade de cada local, com o objetivo de garantir cobertura adequada e desempenho otimizado. A infraestrutura inclui ainda o fornecimento e instalação de Switches (8 portas 10/100/1000) e de Firewall-Routers (5 portas 10/100/1000) nas definidas no escopo.

8.3. A CONTRATADA será responsável por toda a instalação e configuração dos equipamentos, incluindo materiais, softwares, acessórios e cabeamento elétrico entre o ponto de distribuição e os hotspots. A energia será fornecida pela CONTRATANTE a partir dos quadros existentes.

8.4. A solução contará com sistema de gestão de hotspots e captive portal, com licenças de uso que garantem funcionamento contínuo (24x7), sem limitações de cadastros ou conexões simultâneas. O sistema deverá permitir relatórios de acesso e gestão centralizada dos pontos de rede.

8.5. É necessário que a solução de acesso Wi-Fi possua capacidade de integração e comunicação com o firewall WatchGuard, que é a solução de segurança atualmente utilizada pela Prefeitura e suas unidades. Essa integração deve permitir a troca de informações entre os sistemas, de modo que as políticas de segurança, controle de acesso e monitoramento de tráfego sejam aplicadas de forma unificada e consistente em toda a rede. Dessa forma, garante-se a manutenção do padrão de segurança já estabelecido, além de possibilitar uma gestão centralizada e eficiente dos acessos à rede sem fio.

8.6. Durante o período de suporte e garantia, a CONTRATADA deverá atender aos chamados técnicos dentro dos prazos previstos nos Acordos de Nível de Serviço (ANS), estando sujeita a descontos proporcionais em caso de descumprimento.

8.7. A CONTRATANTE já possui infraestrutura de conectividade estabelecida entre suas unidades. A solução de Wi-Fi a ser implantada deverá operar em conjunto com a co-

nexão existente, observando a adequada segmentação lógica das redes, conforme as políticas de segurança vigentes.

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

9.1. A contratação deverá ser por grupo único, pois assim se manterá interdependência técnica e operacional entre os itens, uma vez que as soluções de conectividade, segurança e gestão de acesso precisam operar de forma integrada e padronizada, garantindo a interoperabilidade, a centralização da administração da rede e a uniformidade dos níveis de serviço.

9.2. A divisão em lotes ou grupos distintos poderia comprometer a compatibilidade entre os componentes da solução, gerar dificuldades de integração entre sistemas de fornecedores diferentes, além de aumentar os custos de manutenção e suporte técnico. Assim, a contratação de um único fornecedor assegura maior eficiência na implantação, facilidade na gestão e continuidade dos serviços, promovendo economia de escala e melhor desempenho técnico para a Administração Pública.

10. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

10.1. A aquisição na forma do item 8 - Descrição da Solução como um todo, é considerada viável sob o aspecto técnico e sob o aspecto econômico considerando as premissas e demais informações deste documento. Portanto, submetemos este Estudo de Viabilidade para aprovação.

Botucatu ____ de _____de 2026.

Identificação do Servidor responsável pela elaboração do presente ETP:

Nome**: Alexandre Paulo Granciero** RI: **6505-6**

Secretaria: **Governo** Dpto: **Tecnologia da Informação**

Assinatura: _____