



PREFEITURA DE
PACATUBA



APÊNDICE DO TERMO DE REFERÊNCIA

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACATUBA
R. Cel. João Carlos, Nº 345 – Centro
CEP. 61.801-215 - Pacatuba-CE

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 01.033/2025



ÓRGÃO(S) INTERESSADO(S):

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
SECRETARIA DE SAÚDE
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL, MULHER, CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS
GABINETE DA PREFEITA
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE SEGURANÇA, DEFESA CIVIL E PATRIMONIAL
SECRETARIA DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
SECRETARIA DE CULTURA
SECRETARIA DE TURISMO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DE PACATUBA – PACATUBAPREV
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E JUVENTUDE

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL:

Lei nº 14.133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos e normativos internos.
Decreto Municipal nº 2424 de 28 de dezembro de 2023.

1 – INTRODUÇÃO:

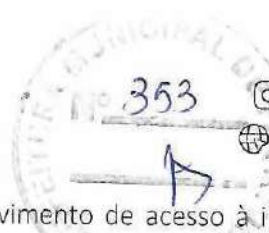
1.1 - O presente Estudo Técnico Preliminar objetiva identificar e analisar as alternativas disponíveis no mercado para sanar o problema e encontrar a solução mais adequada, avaliando sua viabilidade técnica e econômica, para a prestação de serviços de acesso à internet, por meio de links dedicados de fibra óptica, visando atender às necessidades da Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE. A solução deverá incluir segurança contra ataques do tipo negação de serviço (DDoS), IP válido estático, e abranger os custos de instalação e locação dos equipamentos necessários à prestação dos serviços.

Os serviços serão destinados as Unidades Administrativas da prefeitura de Pacatuba, pontos externos públicos municipais e praças públicas. A solução proposta deverá contemplar, no mínimo, 2 (dois) Sistemas Autônomos (AS) com pontos de troca de tráfego internacional. Adicionalmente, a empresa contratada deverá fornecer internet sem fio (Wi-Fi) em todos os prédios públicos abrangidos pela contratação, garantindo conectividade adequada às necessidades de cada local.

2 - DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, I):

A presente contratação de serviços de acesso à internet por links dedicados de fibra óptica para a Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE fundamenta-se na imperiosa necessidade de modernização, otimização e garantia da continuidade e segurança das atividades administrativas e da prestação de serviços públicos à população. Em um cenário de crescente digitalização das interações governamentais e sociais, a disponibilidade de uma infraestrutura de conectividade robusta e confiável é um pilar essencial para a eficiência da gestão pública. O cenário atual da Administração Pública de Pacatuba-CE, em consonância com as diretrizes de transformação digital, demanda uma infraestrutura de rede que suporte suas operações diárias, desde sistemas internos de gestão até a comunicação com cidadãos e outros órgãos. A ausência ou a precariedade de links dedicados de fibra óptica, aliada à falta de soluções de segurança e à abrangência limitada, acarreta em ineficiência operacional, com lentidão e interrupções no acesso a sistemas e informações críticas, impactando a produtividade das equipes e a agilidade nos processos administrativos; limitação na prestação de serviços, com dificuldade em disponibilizar serviços online à população, promover a inclusão digital e suportar sistemas que exigem alta disponibilidade e banda larga; vulnerabilidade à segurança cibernética, expondo a rede municipal a ataques, como DDoS, que podem paralisar serviços essenciais e comprometer a integridade de dados; e

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.]



353

@f/@prefeiturapacatuba

www.pacatuba.ce.gov.br

CNPJ: 07.963.861/0001-14

inconsistência na conectividade pública, dificultando o provimento de acesso à internet em pontos públicos estratégicos, o que prejudica a comunicação e o acesso à informação para cidadãos e visitantes. A contratação visa suprir estas deficiências e proporcionar uma solução abrangente que atenda às demandas específicas, garantindo alta disponibilidade e largura de banda para sistemas de gestão eletrônica, comunicação interna, acesso a bases de dados governamentais e plataformas de serviços digitais para a Diretoria de Tecnologia - DITEC e Centro Administrativo, otimizando processos e suportando novas tecnologias. Para o Hospital Municipal, é essencial a viabilização de sistemas de prontuário eletrônico, telemedicina e gestão hospitalar, que exigem estabilidade e segurança ininterruptas, além de melhorar a comunicação entre equipes e o acesso rápido a informações médicas essenciais. Nos Pontos Externos Públicos Municipais e Praças Públicas, a solução promoverá a inclusão digital, oferecendo acesso público e gratuito à internet, fomentando a comunicação e o acesso à informação para a população, e possibilitando a implantação de sistemas de monitoramento e segurança. Para atender a essa necessidade, são requisitos essenciais: links dedicados de fibra óptica, que asseguram exclusividade de banda, menor latência e maior estabilidade; segurança contra ataques DDoS, proteção fundamental para garantir a continuidade dos serviços online; IP válido estático, indispensável para o funcionamento de servidores e sistemas internos; dois Sistemas Autônomos (AS) com pontos de troca de tráfego internacional, garantindo redundância, resiliência e otimização de rotas de tráfego; internet sem fio (Wi-Fi) em prédios públicos, para mobilidade e facilidade de acesso à rede; e a inclusão dos custos de instalação e locação de equipamentos, simplificando a gestão e garantindo a plena operacionalidade da solução. Em síntese, a contratação é vital para que a Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE possa operar de forma eficiente, segura e moderna, garantindo a entrega de serviços públicos de qualidade e promovendo a inclusão digital para seus cidadãos, uma vez que, sem esta solução, a capacidade da administração de atender às demandas contemporâneas e de se desenvolver no ambiente digital estará seriamente comprometida.

2.2 - JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO:

A contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de acesso à internet por links dedicados de fibra óptica, com as especificações detalhadas, é plenamente justificada pela urgência e relevância em aprimorar a infraestrutura tecnológica da Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE. A atual dinâmica da administração pública exige conectividade de alta performance e segurança para a execução eficaz de suas atividades e a entrega de serviços de qualidade à população. A justificativa reside na necessidade premente de garantir a continuidade e aprimoramento dos serviços públicos prestados pela **Diretoria de Tecnologia - DITEC**, pelo **Centro Administrativo**, pelo **Hospital Municipal**, e pela ampliação do acesso à informação em **pontos externos públicos municipais e praças públicas**. A instabilidade ou inadequação da conexão atual compromete diretamente a comunicação interna, o acesso a sistemas governamentais, a tramitação de processos eletrônicos e a eficiência das ferramentas digitais. A inclusão de **segurança contra ataques do tipo negação de serviço (DDoS)** é fundamental para proteger a rede municipal contra interrupções que poderiam paralisar serviços essenciais e comprometer a segurança de dados. O **IP válido estático** é crucial para a operação de sistemas críticos, servidores e o gerenciamento remoto de equipamentos. A exigência de **dois Sistemas Autônomos (AS) com pontos de troca de tráfego internacional** assegura redundância, maior resiliência da conexão e otimização do acesso a conteúdo globais, elementos vitais para a estabilidade e desempenho da rede. Além disso, a provisão de **internet sem fio (Wi-Fi)** em todos os prédios públicos abrangidos promove a mobilidade e facilidade de acesso, alinhando-se às expectativas de modernidade e conveniência para servidores e cidadãos. A inclusão dos **custos de instalação e locação dos equipamentos necessários** na contratação é uma medida de racionalidade e planejamento, que simplifica a gestão orçamentária e garante a pronta operacionalização da solução sem a necessidade de dispêndios adicionais futuros. Portanto, esta contratação não é meramente uma aquisição de serviço, mas um investimento estratégico na capacidade da Prefeitura de operar de forma mais eficiente, segura e transparente, impulsionando a transformação digital e promovendo a inclusão e o bem-estar social por meio do acesso facilitado à informação e serviços.

3 - PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (art. 18, §1º, II):

3.1 - A presente contratação possui previsão no PCA - Plano de Contratações Anual, estando alinhada ao planejamento desta Administração para o exercício de 2025.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



4 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, III):

A presente contratação tem como objetivo a seleção de empresa especializada na prestação de serviços de acesso à internet, por meio de links dedicados, para atender às diversas necessidades da Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE, abrangendo a Diretoria de Tecnologia (DITEC), o Centro Administrativo, o Hospital Municipal, pontos externos públicos municipais e praças públicas. A solução deverá contemplar, no mínimo, 2 (dois) Sistemas Autônomos (AS) com pontos de troca de tráfego internacional e prover internet sem fio (Wi-Fi) em todos os prédios públicos abrangidos pela contratação, assegurando conectividade adequada e robusta.

4.1. Requisitos Gerais da Contratação:

4.1.1. Regularidade:

A Contratada deverá demonstrar plena regularidade jurídica, fiscal, social, trabalhista, econômica, financeira e técnica, em estrita conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e demais normativos aplicáveis.

4.1.2. Execução e Qualidade do Serviço:

A execução dos serviços e o fornecimento da infraestrutura devem ser realizados nos prazos, locais e condições estabelecidos neste Estudo Técnico.

4.1.3. Substituição de Equipamentos e Pessoal:

A Contratada será integralmente responsável pela substituição, troca ou reposição de quaisquer equipamentos que apresentem defeito, estejam danificados ou que não atendam às especificações técnicas e requisitos de segurança, sem qualquer ônus adicional para a Contratante. A substituição deverá ser por equipamento de especificações técnicas iguais ou superiores, mediante aprovação prévia da Administração.

4.1.4. Custos Inclusos:

Os valores propostos deverão incluir todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários (federais, estaduais e municipais), comerciais e quaisquer outros incidentes sobre a execução dos serviços e fornecimento dos equipamentos, inclusive os relacionados à implantação, utilização, manutenção preventiva e corretiva e alocação de profissionais qualificados.

4.1.5. Vínculo da Proposta:

Todas as especificações (modelos, marcas, capacidades, qualificações, etc.) contidas na proposta vinculam a Contratada, devendo ser integralmente observadas na execução contratual.

4.1.6. Conformidade Documental:

A Contratada deverá obedecer rigorosamente às regras e condições estabelecidas no Edital de licitação, Termo de Referência, Contrato, Proposta e seus documentos complementares.

4.1.7. Subcontratação:

Não será permitida a subcontratação de mão de obra (funcionários) ou de infraestrutura de rede local de fibra óptica para prestação do serviço objeto deste contrato, garantindo o controle total sobre a qualidade e a segurança do serviço entregue.



4.1.8. Natureza do Objeto:

Trata-se de serviços especializados de fornecimento de acesso à internet por links dedicados, com elevado grau de complexidade e particularidade, envolvendo implantação de infraestrutura, gestão de rede e garantia de alta disponibilidade e segurança, em conformidade com as necessidades da Administração Pública Municipal.

4.1.9. Garantia da Proposta:

Será exigida garantia da proposta, conforme definido no Edital, em percentual de 1% (um por cento) do valor estimado da contratação, nos termos do Art. 58 c/c Art. 96, §1º da Lei nº 14.133/2021.

4.1.10. Garantia de Execução Contratual:

A exigência de garantia de execução do contrato será avaliada e definida no Edital, considerando os riscos envolvidos e a conveniência para a Administração, podendo ser exigida em percentual de até 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, nos termos do Art. 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021.

4.1.11. Regime de Execução:

A execução dos serviços ocorrerá de forma parcelada, conforme cronograma de implantação e demandas específicas por ponto de atendimento.

4.1.12. Pagamento:

O pagamento das mensalidades dos links de internet ocorrerá após a instalação, ateste e início de sua utilização, sendo realizado por transferência bancária. As faturas, detalhadas por órgão gerenciador e unidade, deverão ser encaminhadas à Diretoria de Tecnologia (DITEC) para avaliação e posterior direcionamento aos órgãos responsáveis pelo pagamento. Os preços contratados não serão objeto de reajustes antes de decorridos 12 (doze) meses da contratação.

4.2. Requisitos Técnicos e Operacionais:

4.2.1. Qualificação Técnico-Operacional:

Considerando a natureza contínua, a complexidade técnica, a criticidade operacional e o elevado impacto institucional do objeto da contratação, especialmente por envolver a prestação de serviços essenciais de acesso à internet por meio de links dedicados, faz-se necessário que a futura contratada demonstre capacidade técnica mínima compatível com a execução da solução proposta. A exigência de qualificação técnica visa mitigar riscos de inadimplemento, descontinuidade do serviço, falhas recorrentes de conectividade e comprometimento da segurança da informação, assegurando que a empresa contratada possua experiência comprovada e habilitação regulatória para atuar no setor de telecomunicações.

4.2.2. Comprovação de Capacidade Técnica Operacional:

A futura contratada deverá demonstrar aptidão para o desempenho de atividade compatível com o objeto da contratação, por meio da apresentação de, no mínimo, 01 (um) atestado ou certidão de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove a prestação anterior de serviços de acesso à internet por meio de link dedicado. Tal exigência mostra-se necessária e proporcional, uma vez que a solução demanda experiência prévia na implantação, operação e manutenção de enlaces dedicados, com garantia de desempenho, disponibilidade e suporte técnico contínuo, não se tratando de serviço comum de baixa complexidade.



4.2.3. Regularidade e Habilitação Regulatória junto à ANATEL:

Em razão de o objeto da contratação envolver a prestação de serviços de telecomunicações, a futura contratada deverá comprovar que possui outorga válida concedida pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, para exploração do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, bem como comprovar sua regularidade junto à referida Agência Reguladora.

Tal requisito é imprescindível para a viabilidade jurídica e técnica da contratação, pois assegura que a empresa esteja legalmente autorizada a prestar o serviço pretendido, em conformidade com a legislação setorial e regulatória vigente, reduzindo riscos de nulidade contratual e interrupção do serviço por irregularidade administrativa.

4.3. Do Teste de Demonstração Técnica:

Considerando a complexidade técnica, a criticidade operacional e o caráter essencial e contínuo dos serviços de acesso à internet a serem contratados, bem como os riscos associados à indisponibilidade, baixa performance, falhas de segurança da informação e incapacidade operacional do fornecedor, torna-se necessária a previsão de Teste de Demonstração Técnica como requisito da contratação. O Teste de Demonstração Técnica tem por finalidade permitir à Administração Municipal verificar, de forma prática, objetiva e previamente à contratação, a aderência da solução ofertada pelo licitante provisoriamente vencedor aos requisitos técnicos, operacionais, de segurança, desempenho, gestão e monitoramento definidos neste Estudo Técnico Preliminar e que serão detalhados no Termo de Referência.

A adoção desse mecanismo no planejamento da contratação visa mitigar riscos relevantes identificados, especialmente aqueles relacionados a:

- contratação de solução tecnicamente incompatível com as necessidades institucionais;
- indisponibilidade recorrente dos links dedicados;
- incapacidade de atendimento aos níveis mínimos de serviço (SLA);
- ausência ou insuficiência de mecanismos de monitoramento e mitigação de ataques cibernéticos (DDoS);
- fragilidade na gestão, supervisão e suporte técnico da rede;
- dependência excessiva de soluções terceirizadas não controladas pela contratada.

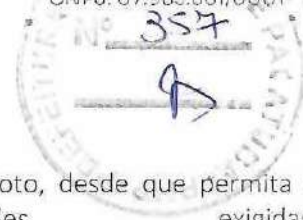
4.3.1. Finalidade do Teste de Demonstração Técnica:

O Teste de Demonstração Técnica deverá possibilitar a comprovação prática, dentre outros aspectos pertinentes ao objeto, de que a solução ofertada é capaz de atender, de forma efetiva e contínua, aos seguintes requisitos mínimos:

- fornecimento de link dedicado, simétrico e com garantia integral de banda;
- existência de infraestrutura própria de rede, compatível com o porte da contratação;
- disponibilidade de mecanismos de monitoramento, supervisão e gestão proativa da rede;
- implementação de mecanismos de segurança da informação, incluindo mitigação de ataques cibernéticos do tipo DDoS;
- compatibilidade com regras de firewall, proxy e políticas de segurança adotadas pela Administração;
- capacidade de escala, continuidade e resiliência operacional da solução.

4.3.2. Natureza e Forma de Realização:

O Teste de Demonstração Técnica será aplicado exclusivamente ao licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar, não se caracterizando como exigência de habilitação prévia nem como restrição à competitividade do certame.



A demonstração poderá ser realizada:

- em ambiente da própria Administração Municipal; ou
 - em ambiente controlado disponibilizado pelo licitante, inclusive por meio remoto, desde que permita a verificação efetiva das funcionalidades exigidas.
- A execução do teste será acompanhada por equipe técnica designada pela Administração, que avaliará a conformidade da solução com base em critérios objetivos previamente definidos no Termo de Referência.

4.3.3. Justificativa Técnica e Legal:

A previsão do Teste de Demonstração Técnica no ETP encontra respaldo:

- no art. 18, §1º, da Lei nº 14.133/2021;
- nos princípios da eficiência, continuidade do serviço público, segurança jurídica e seleção da proposta mais vantajosa;
- nas boas práticas de governança e planejamento das contratações públicas.

4.4. Qualidade, Integridade e Idade dos Equipamentos e Infraestrutura:

Todos os equipamentos e a infraestrutura a serem fornecidos, instalados e mantidos pela Contratada deverão ser novos, de primeiro uso, entregues nas embalagens originais lacradas dos fabricantes, e estar em perfeito estado de conservação e funcionamento. Serão exigidos:

- Apresentação de referência e especificações técnicas de todos os equipamentos a serem utilizados ou fornecidos, assim como seus respectivos datasheets, para validação de que os mesmos atendem aos pré-requisitos técnicos estabelecidos neste Estudo Técnico.
- Conformidade da infraestrutura física e lógica com as melhores práticas de mercado e normas técnicas brasileiras, em especial a ABNT NBR 14565 (Cabeamento Estruturado).
- Acondicionamento dos equipamentos ativos de rede em rack de telecomunicações apropriado e seguro. Na ausência de rack da Contratante, a Contratada deverá fornecer e instalar o rack, com acessórios, cedendo-o em definitivo ao final do contrato.

4.5. Especificações Detalhadas dos Serviços e Infraestrutura:

A Contratada deverá prover, instalar, configurar, ativar e manter todos os equipamentos e infraestrutura de rede necessários para o perfeito funcionamento dos serviços, incluindo, mas não se limitando a: ativos ópticos, roteadores, pontos de acesso (access points), rádios, nobreaks, racks de telecomunicações, caixas herméticas e linhas de transmissão de dados.

4.5.1. Links de Internet Dedicada:

- **Link Principal (CTIC):**
 - Velocidade simétrica mínima de 1000 Mbps (1 Gbps).
 - Dupla abordagem por fibra óptica, com rota física e ponto de conectividade distintos do link redundante.
 - Disponibilização de bloco (pool) de, no mínimo, 16 (dezesesseis) endereços IPv4 PÚBLICOS e ESTÁTICOS
 - Configuração e utilização de IPs diretamente na infraestrutura da Contratante, sob gestão da DITEC.
 - Mecanismos eficazes de mitigação de ataques DDoS e similares, com capacidade para suportar ataques de até 10 Gbps. Estratégia detalhada para mitigação deve ser apresentada.
 - Filtragem rigorosa de pacotes espúrios e tipos de ataques (DDoS), conforme RFCs 2827 e 1918.



- SLA de tempo de restabelecimento de, no máximo, 4 (quatro) horas.
- Utilização em eventos festivos do Município (até 10/ano) sem custo adicional.
- **Links Externos (Secretarias, Escolas, CRAS, Postos de Saúde):**
 - Acesso exclusivo por fibra óptica, com SLA de restabelecimento de 4 (quatro) horas.
 - Fornecimento e instalação de, no mínimo, 3 (três) ativos de rede por ponto: Terminal de Rede Óptica (ONT), Roteador de Borda e Ponto de Acesso Wi-Fi (Access Point).
 - ONT: 1 porta LAN Gigabit Ethernet, 1 porta WAN PON, entrada bivolt.
 - Roteador de Borda: 5 portas Ethernet Gigabit (1 PoE-out), processador Quad-core 1400 MHz, 1 GB RAM, roteamento avançado, NAT, Firewall L7, SNMPv3, IPv6. Acesso via HTTPS/SSH ou software oficial.
 - Access Point Wi-Fi: IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6), 4x4 MU-MIMO (5GHz) e MIMO (2.4GHz), 1 porta Gigabit Ethernet com PoE+, 5 antenas 5dBi. Acesso via HTTPS/SSH ou software oficial.
 - Velocidade simétrica mínima de 500 Mbps (uplink).
 - Utilização de IPs PÚBLICOS e ESTÁTICOS na versão IPv4.
 - Segmentação da carga de processamento do serviço.
 - Disponibilização de, no mínimo, 2 (dois) concentradores convergentes de links de internet, duplamente abordados.
 - Rede de fibra óptica de propriedade exclusiva da Contratada, sem terceirização ou sublocação da infraestrutura.
- **Links Praças Públicas:**
 - Acesso exclusivo por fibra óptica.
 - Utilização de Rack tipo III (caixa hermética) e Ponto de Acesso Wi-Fi Outdoor (Access Point Outdoor).
 - Access Point Outdoor: Suporte IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6), 4x4 MU-MIMO (5GHz) e MIMO (2.4GHz), rede MESH, 1 porta Gigabit Ethernet com PoE+, 5 antenas externas 5dBi. Capacidade mínima de 250 conexões concorrentes ativas.
 - Velocidade simétrica mínima de 500 Mbps.
 - Acesso aos equipamentos para monitoramento (SNMPv3 ou similar).
- **Links Redundantes (Centro Administrativo e Hospital/SESA):**
 - Velocidade simétrica mínima de 1000 Mbps (1 Gbps).
 - Dupla abordagem por fibra óptica, com rota física e lógica distintas do link principal, e ponto de conectividade em equipamento diverso do link principal no ISP.
 - Disponibilização de 1 (um) endereço IPv4 PÚBLICO e ESTÁTICO por link.
 - Mecanismos eficazes de mitigação de ataques DDoS e similares, com capacidade para suportar ataques de até 10 Gbps. Estratégia detalhada para mitigação deve ser apresentada.
 - Filtragem rigorosa de pacotes espúrios e tipos de ataques (DDoS), conforme RFCs 2827 e 1918.
 - SLA de tempo de restabelecimento de, no máximo, 4 (quatro) horas.
 - Utilização em eventos festivos do Município (até 10/ano para Centro Administrativo) sem custo adicional.

4.5.2. Rede Wireless (Wi-Fi) nos Prédios Públicos:

- Projeto, instalação, configuração, manutenção e gerenciamento de infraestrutura Wi-Fi completam em todos os prédios públicos indicados no ANEXO VI do TR.
- Cobertura completa e de alta qualidade em todas as áreas internas e externas adjacentes, de acesso público e/ou uso administrativo, sem "pontos cegos".
- Access Points (APs) de nível empresarial (Enterprise Grade), compatíveis com padrões IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) ou superior.
- Suporte a múltiplos SSIDs para segregação de tráfego (ex: administrativo e público).
- Capacidade mínima de 100 (cem) usuários por AP, com desempenho de 50 Mbps por usuário.
- Segurança Wi-Fi: WPA2/WPA3 Enterprise (IEEE 802.1X) para rede administrativa, portal cativo personalizável para rede pública, isolamento de cliente, configuração de VLANs.
- Plataforma de gerenciamento centralizado para todos os APs, com monitoramento de desempenho e detecção de falhas.



4.5.3. Requisitos de Rede e Segurança Gerais:

- Suporte ao padrão IEEE 802.1p e configuração de Qualidade de Serviço (QoS) baseada em TCP/IP.
- Equipamentos dimensionados para CPU/memória não exceder 50% em condições normais de operação. Atualizações de hardware/firmware/software quando necessário, ou substituição/reconfiguração em caso de superação por 2 semanas consecutivas.
- Versão mais atual e estável do sistema operacional (firmware) dos roteadores e pontos de acesso.
- Acesso de Administrador da DITEC a todos os roteadores e pontos de acesso instalados.
- Configuração de mecanismos de segurança robustos, proibindo acesso externo não autorizado via SSH, HTTP, HTTPS, SNMP, TELNET.
- Acesso às configurações avançadas dos equipamentos exclusivamente via protocolos criptografados (HTTPS, SSH).
- Encaminhamento de documento completo (procedimentos de acesso, URLs, credenciais) à DITEC em até 30 (trinta) dias úteis após assinatura do contrato.
- Portal web informatizado (portal de cliente) com gráficos e relatórios em tempo real (atualização a cada 5 minutos) de utilização de links, consumo de CPU, memória e conexões ativas.
- Integral permissão de tráfego de protocolos para VPN.
- Tráfego de rede sem restrições de acesso a portas e protocolos TCP/IP.
- Configuração dos roteadores para permitir resposta a requisições ICMP.
- Permitir tráfego entre portas do protocolo TCP/IP para redirecionamento e encaminhamento de portas (NAT).

4.6. Manutenção e Suporte Técnico:

- **Suporte Técnico Ininterrupto:** Disponibilidade 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana (24x7), incluindo feriados e finais de semana, via número telefônico 0800 ou similar.
- **Tempo de Solução (TTR):** Máximo de 4 (quatro) horas para resolução de incidentes gerais e restabelecimento do serviço; excepcionalmente 2 (duas) horas para incidentes que envolvam configurações críticas de roteamento, QoS ou segurança (firewall).
- **Abertura de Chamados:** Encaminhamento de procedimentos detalhados para abertura de chamados em até 5 (cinco) dias úteis pós-contrato.
- **Sistema de Gerenciamento de Ocorrências:** Utilização do sistema informatizado de Gerenciamento de Ocorrências (Service Desk) da Contratante para registro e acompanhamento das ações de resolução.
- **Paradas Programadas:** Comunicação prévia e formal com 3 (três) dias úteis de antecedência. Agendamento fora do horário comercial estendido (06:00 às 22:00 horas). Limite anual de 24 (vinte e quatro) horas para o somatório de todas as paralisações programadas.
- **Manutenção (Preventiva e Corretiva):** Prestação direta ou por assistências técnicas autorizadas para todos os equipamentos fornecidos, cobrindo defeitos de hardware, substituição de peças e acessórios, sem ônus para a Contratante. Atendimento *in loco* quando necessário.

4.7. Equipe Técnica e Logística:

- **Equipe Especializada:** Disponibilização de equipe técnica especializada e capacitada para atender prontamente a todas as demandas, incidentes e solicitações.
- **Povoamento do Quadro:** Manter, durante toda a execução do contrato, no mínimo 2 (dois) técnicos em campo e 1 (um) veículo caracterizado em Pacatuba ou na Região Metropolitana de Fortaleza, para assistência técnica de pronta-resposta.
- **Instalação/Alteração de Velocidade:** Execução de solicitações de instalação de novos pontos, retirada de serviços ou alteração de características da infraestrutura em até 5 (cinco) dias úteis a partir do recebimento da solicitação formal.



4.8. Licenciamentos e Autorizações Específicas:

- Ser integralmente responsável por todas as providências necessárias para o licenciamento e autorização de obras junto às companhias de distribuição de energia elétrica, órgãos municipais, estaduais e federais, para o lançamento e fixação das fibras ópticas e demais infraestruturas.
- Negociar e obter o direito de passagem em todas as áreas (públicas ou privadas) definidas para o trajeto dos acessos de fibra óptica, sem custos para a Contratante.
- Atender às Resoluções conjuntas da ANEEL/ANATEL (e.g., 001/1999 e 004/2014) relativas ao compartilhamento de postes e infraestrutura.

4.9. Disponibilidade do Serviço e Níveis de Serviço (SLA):

- **Disponibilidade Mínima Mensal:** 99,7% (noventa e nove vírgula sete por cento) para todos os serviços de Link de Internet Dedicada (CTIC, Unidades Externas, Praças Públicas, Centro Administrativo e Hospital).
- **Cálculo da Disponibilidade:** $D = [(43200 - Ti) / 43200] * 100$, onde D = Percentual de disponibilidade mensal e Ti = Somatório dos Minutos de Interrupção.
- **Descontos por Indisponibilidade:** Descontos proporcionais e glosas específicas por faixas de disponibilidade abaixo do mínimo. Glosas dobradas se 60% dos horários de interrupção ocorrerem entre 08:00 e 22:00h.
- **Monitoramento:** A DITEC monitorará continuamente a disponibilidade do link, utilizando protocolos de rede (ICMP, SNMP).

4.10. Taxa de Erro de Pacotes:

- **Taxa de Erro Máxima:** 2% (dois por cento) dos pacotes.
- **Monitoramento:** Realizado pela DITEC de forma contínua ou no mínimo 2 (dois) dias úteis por semana, com coleta de informações a cada 5 (cinco) minutos, duas vezes por hora, entre 08:00 e 18:00h.
- **Descontos por Taxa de Erro:** Descontos e glosas adicionais baseados no somatório de dias com taxa de erros acima do limite, aplicáveis apenas quando a taxa de utilização da banda for superior a 20%.

4.11. Segurança da Informação e Confidencialidade:

- **Mitigação de DDoS:** Prover mecanismos eficazes de mitigação ou atenuação de ataques DDoS (até 10 Gbps) para todos os links dedicados.
- **Filtragem de Tráfego:** Rigorosa filtragem de pacotes espúrios e tipos de ataques (incluindo DDoS), conforme RFCs 2827 e 1918.
- **IPs em Blacklists:** Em caso de IPs fornecidos identificados em blacklists, a Contratada deverá fornecer nova faixa de endereçamento IP público limpa e funcional em até 24 (vinte e quatro) horas, sem ônus.
- **Exclusividade de IPs:** Os endereços IPv4 públicos cedidos serão de uso exclusivo da Contratante, não podendo ser reutilizados ou compartilhados.
- **Acesso Restrito:** Acesso direto ou não criptografado proveniente da internet a equipamentos de rede expressamente restrito e bloqueado.
- **Sigilo e Proteção de Dados:** Guardar inteiro e permanente sigilo dos serviços contratados, dos dados processados, e de toda e qualquer documentação gerada, reconhecendo-os como propriedade e uso exclusivo da Contratante, em estrita conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Assinar Acordo de Confidencialidade e Proteção de Dados (Anexo III do TR).

4.12. Responsabilidade por Danos e Interrupções:

A Contratada responderá, de forma objetiva, pela inteira responsabilidade civil, administrativa e penal pela execução dos serviços, arcando com todos os ônus inerentes à sua prestação, incluindo indenização à Contratante e terceiros por danos ou prejuízos causados. Os serviços não poderão ser interrompidos, salvo nos



casos expressamente previstos no Art. 137, inciso V, alínea 'a', da Lei nº 14.133/2021 (atraso superior a 60 dias dos pagamentos devidos pela Administração).

4.13. Disposições Gerais:

4.13.1. Natureza do Serviço:

Trata-se de prestação de serviços continuados de acesso à internet por links dedicados, fundamentais para a infraestrutura de comunicação e funcionamento das atividades da Prefeitura Municipal de Pacatuba.

4.13.2. Qualidade Superior:

Será aceito o fornecimento de equipamentos ou serviços de qualidade superior à especificada, desde que não haja custos adicionais para o Município e seja mantida a compatibilidade técnica e funcionalidade.

4.13.3. Escopo de Atuação e Abrangência:

Os serviços deverão ser prestados nos locais designados pela Prefeitura Municipal de Pacatuba/CE, abrangendo todas as zonas urbanas e rurais de qualquer distrito do município, conforme a necessidade da Contratante e a abrangência geográfica da rede da Contratada.

4.13.4. Informações e Comunicação:

A Contratada deverá repassar à equipe técnica da Contratante (suporte@pacatuba.ce.gov.br) informações relacionadas a qualquer atualização de endereçamentos, credenciais de acesso, senhas, comunidades SNMP, etc., em tempo hábil. A equipe técnica e administrativa da Contratante deverá ser notificada (suporte@pacatuba.ce.gov.br e administracao@pacatuba.ce.gov.br) sobre a instalação/desinstalação de qualquer ponto de presença com antecedência mínima de 72 (setenta e duas) horas. O aceite formal das instalações/desinstalações será dado pelo técnico da DITEC designado.

4.13.5. Mapas e Rede:

Manter atualizados os dados (Nome, Endereço, Velocidade, etc.) de todas as unidades com serviço de Internet em arquivo digital. Manter atualizados o mapa da rede de postamento a ser utilizado e o percurso detalhado de toda rede de fibra óptica, compartilhados e sincronizados com a Contratante, preferencialmente em formato georreferenciado.

5 - ESTIMATIVA DO QUANTITATIVO (art. 18, §1º, IV):

5.1 Estimativa das Quantidades Necessárias para Serviços de Internet

A presente estimativa de quantitativos para a contratação de serviços de acesso à internet por links dedicados de fibra óptica fundamenta-se nas necessidades operacionais e estratégicas levantadas junto às diversas unidades administrativas e pontos públicos da Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE. As quantidades foram determinadas com base na demanda de conectividade identificada para cada localidade, visando assegurar alta disponibilidade, largura de banda adequada e suporte às crescentes exigências de digitalização dos serviços públicos.

A previsão de quantitativos considera a infraestrutura de rede necessária para o funcionamento de sistemas internos, comunicação com cidadãos, acesso a bases de dados governamentais, plataformas de serviços digitais, telemedicina, sistemas de prontuário eletrônico e a provisão de internet Wi-Fi pública. A demanda foi consolidada a partir da análise ponto a ponto das secretarias, departamentos e locais públicos que farão uso dos serviços,



garantindo que a capacidade contratada seja suficiente para atender as necessidades sem comprometer a continuidade das atividades essenciais.

5.1.1 Quantitativo Consolidado de Pontos e Megs:

A seguir, apresenta-se o quadro consolidado que demonstra a estimativa das quantidades a serem contratadas para o fornecimento de links dedicados de internet, abrangendo o número total de pontos de conexão e a largura de banda total em Megabits por segundo (Mbps), conforme levantamento anexo:

| DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | UNIDADE DE MEDIDA | QUANTIDADE TOTAL | VELOCIDADE TOTAL ESTIMADA |
|-------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------------|
| Pontos de Conexão (Links Dedicados) | Ponto/Link | 78 | - |
| Largura de Banda de Internet | Mbps | - | 40.000 |

5.1.2 Detalhamento da Distribuição por Unidade:

O quantitativo estimado reflete a distribuição estratégica da conectividade, conforme as necessidades específicas de cada órgão e local, visando otimizar a operação e a prestação de serviços. A distribuição detalhada dos pontos e velocidades por secretaria/unidade é apresentada a seguir:

| ÓRGÃO/UNIDADE | PONTOS DE CONEXÃO | VELOCIDADE ESTIMADA (MEGAS) |
|---|-------------------|-----------------------------|
| Gabinete da Prefeita Municipal | 1 | 500 |
| Instituto de Previdência Social (IPMP) | 1 | 500 |
| Secretaria de Administração | 1 | 1000 |
| Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Juventude | 45 | 23000 |
| Secretaria Municipal de Assistência Social | 8 | 4000 |
| Secretaria Municipal de Cultura | 2 | 1000 |
| Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SDE) | 1 | 500 |
| Secretaria Municipal de Turismo | 2 | 1000 |
| Secretaria Municipal de Infraestrutura | 13 | 6500 |
| Secretaria de Segurança Pública, Defesa Civil e Patrimonial | 1 | 500 |



| ÓRGÃO/UNIDADE | PONTOS DE CONEXÃO | VELOCIDADE ESTIMADA (MEGAS) |
|---|-------------------|-----------------------------|
| Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano | 1 | 500 |
| Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário | 1 | 500 |
| Secretaria Municipal de Saúde | 2 | 1000 |

5.1.3 Justificativa e Premissas dos Quantitativos:

Os quantitativos apresentados são resultantes de um levantamento minucioso das necessidades de cada localidade, considerando o perfil de uso, a quantidade de usuários, a criticidade dos sistemas acessados e a demanda por serviços online. As premissas para esta estimativa incluem:

- **Links Dedicados e Simétricos:** Todos os pontos exigem links dedicados com velocidades simétricas (uplink e downlink), conforme a necessidade de envio e recebimento de grandes volumes de dados por sistemas governamentais.
- **Cobertura Abrangente:** A estimativa abarca não apenas as sedes administrativas, mas também escolas, hospitais, centros de assistência social e praças públicas, visando a inclusão digital e a capilaridade dos serviços.
- **Padrões de Qualidade:** As velocidades mínimas de 500 Mbps e 1000 Mbps foram estabelecidas para garantir o suporte adequado a aplicações que exigem alta performance e baixa latência, como telemedicina, sistemas de gestão e comunicação VoIP.
- **Resiliência e Redundância:** A estimativa de pontos considera a necessidade de links redundantes para locais críticos como o Centro Administrativo e o Hospital/SESA.
- **Lote Único:** A contratação em Lote Único, justifica a consolidação de todos os pontos e megas sob um único fornecedor para otimizar a gestão, padronizar a infraestrutura e garantir a segurança integrada da rede municipal.

Esta estimativa visa proporcionar uma gestão eficiente e segura dos recursos de tecnologia da informação, garantindo que a Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE possua a infraestrutura de conectividade necessária para a execução de suas atividades e a prestação de serviços de qualidade à população, alinhada com os princípios de eficiência e economicidade.

6 - DO LEVANTAMENTO DE MERCADO (art. 18, §1º, V):

6.1 Levantamento de Mercado e Escolha da Solução:

6.1.1 Levantamento de mercado consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar.

6.1.2. Após a verificação do objeto demandando e dos requisitos da contratação (apresentados no item anterior), a EQUIPE DE PLANEJAMENTO realizou o levantamento de mercado e identificou o seguinte:

SOLUÇÃO 1 – Provedores de Internet via Fibra Óptica (ISP):

o **Análise:** Esta solução envolve a contratação de um provedor de serviços de internet (ISP) que utiliza infraestrutura de fibra óptica para entregar links de internet dedicados. É a abordagem que melhor se alinha aos requisitos de alta performance, estabilidade, baixa latência e segurança exigidos pela Prefeitura de Pacatuba. Provedores de fibra óptica possuem a tecnologia e, em muitos casos, a capilaridade para atender às diversas localidades do município com a qualidade e os Acordos de Nível de Serviço (SLAs) rigorosos que a administração pública demanda.



○ **Pontos Positivos:**

- **Alta Velocidade e Banda Dedicada:** Capacidade de fornecer links simétricos de até 1 Gbps, conforme as necessidades do Link Principal e dos Links Redundantes.
- **Baixa Latência e Alta Estabilidade:** Fundamental para aplicações críticas como sistemas de gestão, telemedicina e comunicação VoIP.
- **Segurança Robustas:** Maior facilidade para implementar e garantir mecanismos eficazes de mitigação de ataques DDoS (capacidade de até 10 Gbps) e fornecimento de blocos de IPs válidos estáticos.
- **Infraestrutura Wi-Fi Avançada:** Compatibilidade e suporte para a implementação de redes Wi-Fi (IEEE 802.11ax/Wi-Fi 6, MIMO 4x4) com alta capacidade de usuários e segurança (WPA2/WPA3 Enterprise, portal cativo).
- **Conectividade Resiliente:** Suporte para 2 (dois) Sistemas Autônomos (AS) com pontos de troca de tráfego internacional (PTTs), garantindo redundância e otimização de rotas.
- **Expertise e SLAs:** Contratação de empresas especializadas com conhecimento técnico aprofundado e compromisso com Acordos de Nível de Serviço exigentes.

○ **Pontos Negativos:**

- Custo de implementação da infraestrutura pode ser mais elevado em áreas muito remotas ou de baixa densidade, embora seja justificado pela qualidade e requisitos técnicos.
- Dependência da infraestrutura e do suporte técnico do fornecedor.

SOLUÇÃO 2 – Provedores de Internet via Rádio (WISP):

○ **Análise:** Esta solução utiliza tecnologia sem fio para prover acesso à internet, por meio de rádios transmissores e receptores. Pode ser uma alternativa para áreas onde a fibra óptica não está disponível, mas geralmente apresenta limitações em termos de desempenho e estabilidade em comparação com a fibra.

○ **Pontos Positivos:**

- Rápida implantação em áreas remotas ou de difícil acesso para fibra óptica.
- Menor custo de infraestrutura inicial em alguns cenários específicos.

○ **Pontos Negativos:**

- **Menor Largura de Banda e Maior Latência:** Dificuldade em garantir consistentemente as velocidades de 500 Mbps a 1 Gbps com baixa latência, essenciais para links dedicados.
- **Suscetibilidade a Interferências:** A qualidade do serviço pode ser afetada por condições climáticas (chuva intensa, ventos fortes) e obstáculos físicos ou eletromagnéticos.
- **Segurança Limitada:** Menor capacidade de implementar com a mesma robustez mecanismos de proteção DDoS e prover blocos de IPs estáticos dedicados de forma eficiente para as exigências.
- Dificuldade em garantir SLAs de alta disponibilidade (99,7%) e baixas taxas de erro de pacotes (2%) para um serviço dedicado de alto volume.

SOLUÇÃO 3 – Serviços de Conexão via Satélite:

○ **Análise:** A conexão via satélite oferece ampla cobertura geográfica, sendo uma alternativa para locais extremamente remotos onde nenhuma outra tecnologia chega. Contudo, suas características técnicas fundamentais a tornam inviável para as exigências de um serviço de internet dedicado de alta performance para a administração pública.

○ **Pontos Positivos:**

- Disponibilidade em praticamente qualquer localidade, incluindo as mais isoladas.

○ **Pontos Negativos:**

- **Altíssima Latência:** Devido à grande distância que o sinal percorre até o satélite e de volta à Terra, a latência é significativamente alta, inviabilizando aplicações em tempo



real, VoIP, VPN e sistemas críticos da Prefeitura.

▪ **Velocidades Limitadas e Alto Custo:** As velocidades de download e, principalmente, de upload são geralmente mais baixas que as da fibra e o custo por Mbps é proibitivo para a demanda municipal.

▪ **Sensibilidade Climática:** A conexão pode ser afetada por condições climáticas severas, como chuvas fortes.

▪ Não atende aos requisitos de SLAs de tempo de restabelecimento e taxa de erro de pacotes para links dedicados e de alta demanda.

SOLUÇÃO 4 – Redes Móveis 4G/5G:

o **Análise:** As redes móveis (4G/5G) oferecem conectividade sem fio com boa velocidade e mobilidade. Embora úteis para acesso individual ou backup, elas não são projetadas para substituir a infraestrutura de rede primária e dedicada de uma entidade pública com requisitos de banda larga e estabilidade para múltiplos pontos e usuários.

o **Pontos Positivos:**

- Mobilidade e rápida implantação para pontos temporários ou de backup.
- Pode servir como solução de contingência em caso de falha da rede principal.

o **Pontos Negativos:**

▪ **Banda Compartilhada e Não Dedicada:** O desempenho é variável e depende do número de usuários na célula, não sendo possível garantir a banda dedicada exigida para os links principais e redundantes.

▪ **SLA Inadequado:** Não há garantia de Acordos de Nível de Serviço rigorosos para tempo de restabelecimento e disponibilidade para um serviço crítico.

▪ **Custo por Volume de Dados:** Para o volume de dados esperado para as diversas unidades da Prefeitura, o custo seria proibitivo.

▪ **Limitações de Segurança:** Não oferece a mesma robustez para proteção DDoS e o fornecimento de blocos de IPs fixos com a mesma segurança e facilidade da fibra óptica.

SOLUÇÃO 5 - Desenvolvimento de Infraestrutura de Rede Própria (Pública):

o **Análise:** Esta opção envolveria a Prefeitura construir, operar e manter sua própria rede de fibra óptica e infraestrutura de acesso à internet. Embora teoricamente ofereça controle total, na prática, esta é uma opção de altíssima complexidade, custo e requer uma equipe técnica especializada e permanente para lidar com a construção, manutenção, atualização tecnológica e aspectos regulatórios.

o **Pontos Positivos:**

- Controle total sobre a infraestrutura e serviços.
- Personalização completa da rede.

o **Pontos Negativos:**

▪ **Custo e Tempo Elevados de Implementação:** O investimento inicial e o tempo necessário para construir uma rede em todo o município seriam proibitivos.

▪ **Necessidade de Equipe Especializada:** Exigiria a manutenção de uma equipe de TI interna com expertise em desenvolvimento de infraestrutura, gestão de rede, telecomunicações e segurança 24x7.

▪ **Altos Custos de Manutenção e Atualização:** A responsabilidade por todos os custos de operação, manutenção e atualização tecnológica recairia sobre a Prefeitura.

▪ Inviabilidade para uma solução rápida e eficiente para o problema imediato de gestão da conectividade.

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]



Conclusão da Escolha da Solução (Serviço de Internet):

Considerando os requisitos de alta performance, estabilidade, segurança, baixa latência, capacidade de suporte a múltiplas unidades com tecnologia Wi-Fi avançada, a necessidade de links dedicados e a proteção contra ataques DDoS, a **SOLUÇÃO 1: Provedores de Internet via Fibra Óptica (ISP)** destaca-se como a única alternativa capaz de atender plenamente a todos os requisitos técnicos e operacionais estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE. As demais soluções (Rádio, Satélite, Redes Móveis, e Desenvolvimento de Infraestrutura Própria) apresentam limitações significativas que as tornam inviáveis ou inadequadas para as demandas específicas de um serviço de internet dedicado de nível corporativo e público para a administração municipal, seja pela insuficiência de banda, alta latência, falta de estabilidade, vulnerabilidades de segurança ou custos proibitivos para a gestão. A contratação de um ISP com infraestrutura de fibra óptica permite à Prefeitura acessar uma solução tecnológica moderna e eficiente, alinhada com as expectativas de modernização e transformação digital, sem os encargos e riscos inerentes a outras abordagens.

6.2 Levantamento e Escolha da Modalidade de Contratação:

Para a escolha da modalidade de contratação, foram analisadas as práticas de mercado e as diretrizes da Lei nº 14.133/2021. Observa-se que a contratação de serviços de internet dedicada por órgãos públicos é uma demanda comum e amplamente ofertada no mercado.

I – Diante das necessidades apontadas neste estudo, o atendimento à solução exige a escolha da modalidade da contratação;

II – O objeto demandado possui contratações similares feitas por outros órgãos e entidades públicas, ou seja, não se trata de demanda exclusiva ou estranha para o mercado;

III – A implementação via processo licitatório (concorrência ou pregão eletrônico) é bem definida e comum no setor público;

IV – Em razão da baixa complexidade do objeto demandado não será necessário a realização de audiência e/ou consulta pública, junto ao mercado para coleta de contribuições;

V – Foram analisadas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, por meio de consultas a editais, com objetivo de identificar a existência de novas tecnologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades da Administração. Não se observou maiores variações quanto à execução do objeto no que se refere ao papel da empresa a qual se pretende contratar. Assim, a variação se dá pela modalidade de licitação aplicada a cada caso, a depender da permissibilidade normativa. Exemplos de contratações similares de serviços de internet dedicada por outros municípios, adaptados para ilustrar a prática, incluem:

[Handwritten signatures and marks]



| MUNICÍPIO | PROCESSO | OBJETO | LINK |
|-------------|--|---|--|
| ICAPUI/CE | EDITAL Nº 025.05.08.1/2025 | CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ACESSO À INTERNET ATRAVÉS DE LINK'S DEDICADOS, COM SOLUÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA ATAQUES DO TIPO NEGAÇÃO DE SERVIÇO DDOS, COM IP VÁLIDO ESTÁTICO, ATRAVÉS DE FIBRA ÓPTICA, INCLUINDO OS CUSTOS DE INSTALAÇÃO E LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS, PARA ATENDER AS DEMANDAS DAS SECRETARIAS E AUTARQUIAS DE ICAPUI/CE. | HTTPS://PNC.P.GOV.BR/APP/EDITAIS/10393593000157/2025/60 |
| SÃO LUÍS/MA | EDITAL Nº 9122/2025/2025 | PROCESSO LICITATÓRIO PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM LINKS DE TRANSMISSÃO DE DADOS, ACESSO À INTERNET, DE ACORDO COM AS NECESSIDADES EVENTUAIS DOS SERVIÇOS DESTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESCOLAS DA REDE PÚBLICA ESTADUAL. | HTTPS://PNC.P.GOV.BR/APP/EDITAIS/03352086000100/2025/13 |
| BANABUIÚ/CE | CONTRATAÇÃO DIRETA Nº 05.017/2025-DL/2025 | CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE FORNECIMENTO DE LINK DEDICADO DE INTERNET, EM PONTOS DIFERENCIADOS NA ZONA URBANA E RURAL, UTILIZANDO O MEIO DE "FIBRA ÓPTICA" OU "RÁDIO", DEPENDENDO DA DISPONIBILIDADE, INCLUINDO INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CONCENTRADORES, CABEAMENTO E ROTEADORES DE REDE, PARA ATENDER INTEGRALMENTE O ESPAÇO, CONTANDO INCLUSIVE COM CAPACIDADE ABSORÇÃO A CONEXÕES SIMULTÂNEAS PARA ATENDER AS DEMANDAS DA SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE BANABUIÚ/CE | HTTPS://PNC.P.GOV.BR/APP/EDITAIS/23444672000191/2025/103 |

6.3. Análise das Modalidades de Contratação:

Para a contratação de serviços de internet, duas modalidades principais são consideradas sob a ótica da legislação de licitações e contratos administrativos: o Pregão Eletrônico e a Adesão à Ata de Registro de Preços (CARONA).

OPÇÃO 1: PREGÃO ELETRÔNICO:

O Pregão Eletrônico é a modalidade de licitação obrigatória para a aquisição de bens e serviços comuns, realizada em ambiente virtual. Seu objetivo primordial é a obtenção da proposta mais vantajosa para a administração pública, geralmente focada no menor preço, através de uma disputa em tempo real.

Pontos Positivos:

- **Transparência e Acesso Ampliado:** Garante publicidade integral, atrai um maior número de fornecedores, aumentando a competitividade e a probabilidade de obter preços mais baixos.
- **Flexibilidade e Controle:** A Prefeitura detém total controle sobre a definição das especificações técnicas e condições de fornecimento. Permite detalhar precisamente os tipos de links, velocidades, requisitos de segurança (DDoS, IPs), infraestrutura Wi-Fi, SLAs e demais critérios que são cruciais para um serviço de internet customizado. Essa customização assegura que a contratação atenda perfeitamente às necessidades operacionais específicas da Prefeitura de Pacatuba.

- **Planejamento Orçamentário Claro:** Os preços unitários dos serviços ficam estabelecidos para a duração do contrato, proporcionando previsibilidade total para o planejamento financeiro.

• Pontos Negativos:

- **Complexidade e Duração do Processo:** Exige rigor técnico e legal, envolvendo elaboração detalhada do Termo de Referência/Projeto Básico, pesquisa de preços, construção do edital, gestão de pedidos de esclarecimento, sessão pública de lances e habilitação. Pode demandar um tempo considerável (frequentemente 60 a 120 dias ou mais).

[Handwritten signatures and initials]



- o **Necessidade de Capacitação e Infraestrutura:** Requer servidores com profundo conhecimento da legislação de licitações e proficiência no uso das plataformas eletrônicas.

OPÇÃO 2: ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS (CARONA):

A Adesão à Ata de Registro de Preços permite a órgãos ou entidades não participantes de uma Ata de Registro de Preços original utilizarem os preços e condições registrados.

• Pontos Positivos:

- o **Rapidez e Simplicidade:** Agiliza o processo de contratação, ideal em situações de urgência ou quando o Pregão próprio não é viável, podendo reduzir o tempo para poucas semanas.
- o **Redução de Custos Administrativos:** Minimiza a carga de trabalho do setor de licitações, liberando recursos humanos e financeiros.
- o **Economia de Escala:** Pode permitir acesso a preços vantajosos negociados por órgãos de maior porte, que talvez não fossem alcançados em uma licitação própria com menor volume de serviços.

• Pontos Negativos:

- o **Rigidez nas Condições:** Ao aderir, o município deve aceitar integralmente as especificações técnicas e condições de fornecimento definidas no edital original da ata. Isso pode limitar a flexibilidade para adaptar a solução às necessidades específicas de Pacatuba, como os requisitos customizados para os links dedicados, proteção DDoS ou a infraestrutura Wi-Fi para pontos públicos.
- o **Limites e Conformidade Legal:** A legislação impõe restrições quantitativas e exige justificativa robusta da vantajosidade em relação à realização de nova licitação. O descumprimento dessas regras pode levar a questionamentos legais.

CONCLUSÃO SOBRE A ESCOLHA DA MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO:

Para a Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE, a escolha estratégica da modalidade para a contratação de serviços de internet dedicada deve ser pautada na busca pela eficiência, economicidade e, fundamentalmente, na capacidade de **personalização da solução** para atender aos requisitos técnicos complexos e específicos (links dedicados, velocidades variadas, proteção DDoS, IPs fixos, infraestrutura Wi-Fi com APs de nível empresarial).

Considerando a necessidade de detalhamento técnico, a customização exigida para a infraestrutura de internet e a importância de garantir a máxima segurança e performance, o **Pregão Eletrônico emerge como a opção mais vantajosa e alinhada aos princípios da administração pública**. Embora exija um maior esforço inicial na fase de planejamento e execução da licitação, os benefícios a longo prazo em termos de personalização das especificações, controle do processo, ampliação da competitividade, obtenção do melhor preço e segurança jurídica justificam este investimento.

O Pregão Eletrônico garante que as contratações para os serviços de internet sejam eficientes, transparentes, economicamente vantajosas e plenamente alinhadas às necessidades operacionais e aos princípios da gestão pública responsável.

7 - DO VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, 1º, VI):

7.1 - A estimativa de contratação para o quantitativo total de 12 (doze) meses, é de R\$ 2.083.200,00 (dois milhões, oitenta e três mil e duzentos reais), com base em pesquisas realizadas no site governamentais e ainda Portais de Transparência.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (Art. 18, §1º, VII):

A solução proposta visa a contratação de uma empresa especializada para a **prestação de serviços de acesso à internet por meio de links dedicados de fibra óptica**, em regime de **Lote Único**, com abrangência para todas as unidades



administrativas essenciais e pontos públicos estratégicos da Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE. Esta abordagem foi definida após um criterioso levantamento de necessidades e análise de mercado, que culminou na identificação da **Contratação de Provedores de Internet via Fibra Óptica (ISP)** como a alternativa mais eficaz para atender aos requisitos técnicos e operacionais de alta complexidade e criticidade.

A escolha de provedores de internet via fibra óptica justifica-se por uma série de fatores técnicos, operacionais e econômicos que garantem a eficácia da solução proposta e se alinham aos princípios de eficiência, economicidade e supremacia do interesse público. A solução é projetada para garantir conectividade de alta performance, estabilidade, segurança e disponibilidade ininterrupta, elementos cruciais para a modernização da gestão pública, a eficiência na prestação de serviços ao cidadão e a promoção da inclusão digital.

8.1. Arquitetura da Solução e Cobertura Geográfica:

A infraestrutura será implementada em regime de **Lote Único**, conectando os seguintes pontos:

- **Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC):** Ponto principal de interconexão, localizado na sede da SEFIN.
- **Centro Administrativo (Secretaria de Educação - SEDUC):** Ponto redundante para a infraestrutura principal.
- **Hospital Municipal e Secretaria de Saúde (SESA):** Ponto crítico com necessidade de alta disponibilidade.
- **Pontos Externos Públicos Municipais:** Diversas secretarias, escolas, CRAS, postos de saúde, etc., listados no ANEXO VI do Termo de Referência.
- **Praças Públicas:** Pontos estratégicos para provimento de acesso Wi-Fi público e gratuito.

A Contratada será integralmente responsável pela entrega da solução, incluindo o fornecimento, instalação, configuração, ativação e manutenção de toda a infraestrutura física e lógica, assegurando a cobertura necessária em zonas urbanas e rurais, conforme a demanda.

8.2. Características Essenciais da Conectividade e Justificativa Técnica:

A solução compreenderá links dedicados de fibra óptica com as seguintes especificações:

- **Links Principais e Redundantes (CTIC, Centro Administrativo, Hospital/SESA):** Velocidade simétrica mínima de 1000 Mbps (1 Gbps), garantindo capacidade robusta para operações críticas e sistemas de gestão.
- **Links para Pontos Públicos Externos e Praças Públicas:** Velocidade simétrica mínima de 500 Mbps, otimizada para o atendimento de diversas unidades e usuários simultâneos.
- **Alta Disponibilidade (24x7) e Resiliência:** Acesso à internet disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, com Acordo de Nível de Serviço (SLA) de tempo de restabelecimento de, no máximo, **4 (quatro) horas**. A infraestrutura contará com, no mínimo, **2 (dois) Sistemas Autônomos (AS)** e **2 (dois) Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) conectados** (nacionais ou internacionais), garantindo diversidade de rota e redundância para minimizar interrupções.
- **Infraestrutura Independente e Robusta:** Os links dedicados e redundantes terão rotas físicas e lógicas distintas, utilizando equipamentos de borda diferentes no provedor, para assegurar a independência e a continuidade dos serviços em caso de falhas localizadas. A rede de fibra óptica utilizada será de propriedade exclusiva da Contratada.
- **Qualidade de Serviço (QoS):** Configuração de parâmetros de QoS (IEEE 802.1p, TCP/IP) para priorizar o tráfego essencial da Administração Pública, como sistemas de gestão, VoIP e telemedicina.
- **Flexibilidade de Tráfego:** Não haverá restrições de uso, volume de dados, portas lógicas ou tipos de serviços TCP/IP, permitindo a plena utilização para conexões VPN, VoIP e outras aplicações estratégicas.

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]



370

@prefeiturapacatuba

www.pacatuba.ce.gov.br

CNPJ: 07.963.861/0001-14

Do ponto de vista técnico, a tecnologia de fibra óptica é reconhecida pela sua **alta capacidade de transmissão de dados**, oferecendo velocidades significativamente superiores às oferecidas por tecnologias tradicionais, como DSL ou cabo. A **largura de banda disponível** permite que várias conexões sejam realizadas simultaneamente sem perda na qualidade do serviço, o que é essencial em um ambiente administrativo onde múltiplas atividades ocorrem em paralelo em diversas unidades. Além disso, a **baixa latência e a estabilidade da conexão** garantem um desempenho superior nas aplicações que dependem de internet, como sistemas de gestão, comunicação em tempo real e serviços de nuvem, que são cruciais para a eficiência das operações municipais.

8.3. Segurança e Endereçamento IP:

A segurança da rede será um pilar fundamental da solução, com as seguintes características:

- **Mitigação de Ataques DDoS:** Provisão de mecanismos eficazes para detecção e mitigação de ataques de Negação de Serviço Distribuída (DDoS) e similares, com capacidade para suportar ataques na escala de até 10 Gbps de tráfego. Isso visa proteger os serviços públicos contra paralisações e garantir a continuidade da largura de banda.
- **Endereços IPv4 Públicos e Estáticos:** Disponibilização de blocos de endereços IPv4 PÚBLICOS e ESTÁTICOS, essenciais para o funcionamento de servidores, sistemas internos, VPNs e aplicações que dependem de endereçamento fixo. O Link Principal receberá um bloco de, no mínimo, **16 (dezesesseis) endereços**, enquanto os Links Redundantes (Centro Administrativo e Hospital/SESA) terão **1 (um) endereço** cada.
- **Filtragem de Tráfego:** Implementação de rigorosa filtragem de pacotes espúrios e tipos de ataques, conforme as melhores práticas de segurança de rede (RFCs 2827 e 1918).
- **Resolução de Blacklists:** Em caso de IPs identificados em blacklists, a Contratada deverá fornecer novos IPs limpos em, no máximo, 24 horas, sem ônus.
- **Acesso Seguro e Protegido:** Configuração de mecanismos de segurança para proibir acessos externos não autorizados aos equipamentos de rede (SSH, HTTP, HTTPS, SNMP, TELNET), garantindo que o acesso às configurações avançadas seja exclusivamente via protocolos criptografados.

8.4. Infraestrutura de Equipamentos e Rede Wi-Fi e Justificativa Operacional:

A Contratada será responsável por todo o ciclo de vida dos equipamentos:

- **Fornecimento de Equipamentos:** Serão fornecidos e instalados equipamentos novos, de primeiro uso, em regime de comodato (exceto o rack de telecomunicações e acessórios, que serão cedidos em definitivo), incluindo: Optical Network Terminals (ONT), Roteadores de Borda e Pontos de Acesso Wi-Fi (Access Points - APs).
- **Padrões de Qualidade e Normas:** Toda a infraestrutura física (cabeario, racks) e lógica deverá seguir as melhores práticas do mercado e as normas técnicas brasileiras, especialmente a ABNT NBR 14565.
- **Rede Wireless (Wi-Fi) Abrangente:**
 - **Cobertura Completa:** Implementação de cobertura Wi-Fi completa e de alta qualidade em todas as áreas internas e externas adjacentes dos prédios públicos e nas praças.
 - **Tecnologia Avançada:** Utilização de APs de nível empresarial (Enterprise Grade), compatíveis com os padrões IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) ou superior, com capacidade MIMO 4x4 (MU-MIMO), suporte a múltiplas redes (SSIDs) para segregação de tráfego (administrativo e público), e rede MESH para otimização de cobertura e resiliência.
 - **Capacidade de Usuários:** Cada AP em prédios públicos suportará, no mínimo, 100 (cem) usuários simultâneos, e os APs Outdoor em praças públicas, no mínimo, 250 (duzentas e cinquenta) conexões concorrentes ativas.
 - **Segurança Wi-Fi:** Implementação de WPA2/WPA3 Enterprise para rede administrativa e portal nativo personalizável para rede pública, com isolamento de cliente e VLANs para segregação de tráfego.



No que diz respeito à **compatibilidade e facilidade de implementação**, os provedores de fibra óptica geralmente oferecem soluções que podem ser integradas a equipamentos já existentes nas unidades administrativas, minimizando a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura adicional. Isso resulta em um processo de instalação mais ágil e menos custoso, o que aumenta a viabilidade da adoção da tecnologia. Além disso, a maioria dos provedores conta com uma equipe técnica capacitada que pode facilitar a transição e garantir que a migração para a nova conexão ocorra sem interrupções significativas nos serviços prestados.

Os **benefícios operacionais** da contratação de provedores de internet via fibra óptica também são notáveis. A manutenção de redes de fibra é frequentemente menos dispendiosa e complexa do que a manutenção de outras tecnologias, visto que as fibras são menos suscetíveis a interferências eletromagnéticas e condições climáticas adversas. Os provedores costumam oferecer suporte técnico contínuo, que garante a rápida resolução de eventuais problemas, minimizando o tempo de inatividade e permitindo que as unidades da Prefeitura mantenham suas operações sem perturbações. Além disso, a escalabilidade da solução possibilita que o município amplie facilmente sua capacidade de internet conforme necessário, adaptando-se ao crescimento das demandas administrativas sem necessidade de uma nova infraestrutura complexa.

8.5. Gestão, Suporte Técnico e Monitoramento:

A solução prevê um modelo robusto de gestão e suporte:

- **Suporte Técnico Ininterrupto:** Atendimento técnico 24 horas por dia, 7 dias por semana (24x7), via número 0800 ou equivalente, com tempos de solução rigorosos: máximo de 4 (quatro) horas para incidentes gerais e 2 (duas) horas para configurações críticas de rede.
- **Equipe de Pronto-Resposta em Campo:** Manutenção de, no mínimo, 2 (dois) técnicos em campo e 1 (uma) viatura caracterizada em Pacatuba ou na Região Metropolitana de Fortaleza, para assistência técnica de pronta-resposta.
- **Monitoramento Proativo pela DITEC:** A Contratada habilitará o monitoramento pela DITEC através do protocolo SNMPv3 nos equipamentos e fornecerá acesso de Administrador a todos os roteadores e APs. Será disponibilizado um portal web informatizado para monitoramento em tempo real (atualizado a cada 5 minutos) de utilização de links, CPU, memória e conexões ativas.
- **Gestão de Ocorrências e Relatórios:** Registro de todas as ações de suporte no Sistema Informatizado de Gerenciamento de Ocorrências (Service Desk) da Contratante. A Contratada encaminhará relatórios técnicos mensais sobre desempenho da rede, mitigação de DDoS e conformidade com SLAs.
- **Prazos de Implantação:** A Contratada apresentará um cronograma detalhado de implantação em até 5 dias úteis. Os prazos máximos para ativação dos links variam de 20 dias corridos por ponto, conforme o Termo de Referência.

8.6. Conformidade Legal, Benefícios e Justificativa Econômica:

A contratação será realizada via **Pregão Eletrônico**, modalidade que oferece a flexibilidade necessária para especificar todos os requisitos técnicos complexos e garante a obtenção da proposta mais vantajosa por meio da ampla competitividade e transparência.

Por último, a **vantagem econômica** dos provedores de internet via fibra óptica deve ser considerada com atenção. Embora o investimento inicial para a implantação dessa tecnologia possa ser superior ao de alternativas menos avançadas, a análise de custo-benefício destaca que, a longo prazo, as economias geradas pela maior eficiência operacional, menor necessidade de manutenção e redução de interrupções de serviço podem resultar em um retorno sobre o investimento substancial.

Com a promessa de melhor desempenho e confiabilidade, espera-se que a produtividade das equipes seja aprimorada, levando a um aumento da eficiência nos serviços públicos e, consequentemente, uma otimização dos recursos públicos.



Em resumo, a escolha de provedores de internet via fibra óptica se fundamenta em sólidos argumentos técnicos que ressaltam suas vantagens em termos de velocidade, estabilidade, baixa latência e segurança, bem como em benefícios operacionais que garantem manutenção simplificada, suporte especializado e escalabilidade. Adicionalmente, a solução apresenta um perfil econômico favorável, garantindo que o município de Pacatuba-CE possa operar de forma mais eficiente, maximizando o uso de recursos públicos e favorecendo a prestação de serviços de qualidade à população.

Dessa forma, a escolha da contratação de serviços de provedores de internet via fibra óptica apresenta-se como a solução mais adequada para atender às demandas das unidades administrativas e pontos públicos deste município, alinhando-se aos princípios de eficiência e economicidade previstos na legislação vigente.

9 - JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DO OBJETO (art. 18, §1º, VIII):

9.1. Em atendimento ao disposto no art. 18, §1º, inciso VIII, combinado com o art. 40, ambos da Lei nº 14.133/2021, procedeu-se à análise técnica, operacional e econômica quanto à possibilidade de parcelamento do objeto da presente contratação, que consiste na prestação de serviços de acesso à internet por meio de links dedicados de fibra óptica, abrangendo unidades administrativas, pontos externos públicos municipais, praças públicas, bem como a implementação de mecanismos de segurança, redundância e gestão integrada da rede.

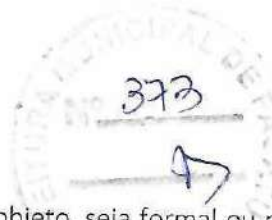
A análise realizada concluiu, de forma motivada, pela **não adoção do parcelamento do objeto**, devendo a contratação ser realizada em **Lote Único**, uma vez que o fracionamento, seja sob a forma de parcelamento formal (divisão em lotes) ou parcelamento material (fragmentação da execução contratual), **mostra-se tecnicamente inviável e prejudicial ao interesse público**, comprometendo a eficiência, a segurança, a padronização e a gestão da solução pretendida.

No que se refere ao **parcelamento formal**, compreendido como a divisão do objeto em lotes distintos no instrumento convocatório, verifica-se que sua adoção resultaria na contratação de múltiplos fornecedores para a prestação de serviços que são **intrinsecamente interdependentes**. A eventual multiplicidade de provedores acarretaria heterogeneidade de tecnologias, equipamentos, protocolos de comunicação, mecanismos de segurança e modelos de gestão, dificultando a integração da infraestrutura de rede municipal e comprometendo o desempenho global da solução. Tal cenário contraria o art. 40 da Lei nº 14.133/2021, que condiciona o parcelamento à sua viabilidade técnica e à preservação da funcionalidade do objeto.

Quanto ao **parcelamento material**, entendido como a divisão da execução do objeto em contratações autônomas e independentes, sua adoção igualmente não se revela adequada. A solução de conectividade pretendida demanda **gestão integrada, operação contínua, monitoramento centralizado e responsabilização unificada**, especialmente no que tange à garantia de níveis mínimos de disponibilidade, à mitigação de ataques cibernéticos (como DDoS), à gestão de IPs estáticos e à redundância por meio de múltiplos Sistemas Autônomos (AS). A fragmentação da execução dificultaria a atribuição de responsabilidades, ampliaria riscos operacionais e comprometeria a efetividade da fiscalização contratual.

Ademais, a contratação de um único fornecedor possibilita **padronização técnica, otimização operacional, gestão contratual simplificada e maior eficiência na resolução de incidentes**, evitando conflitos de responsabilidade entre prestadores distintos e assegurando a continuidade dos serviços, os quais possuem caráter essencial para o funcionamento da Administração Pública Municipal e para a prestação de serviços à população.

O entendimento ora adotado encontra respaldo na jurisprudência do Tribunal de Contas da União, notadamente no **Acórdão nº 718/2024 – Plenário**, que reforça que o parcelamento não constitui imposição automática, devendo ser afastado quando **inviável do ponto de vista técnico, operacional ou econômico**, ou quando comprometer a execução adequada do objeto, a eficiência da contratação ou a responsabilização do contratado. O TCU destaca, ainda, que divisões artificiais ou incompatíveis com a natureza do objeto podem violar os princípios da eficiência e da seleção da proposta mais vantajosa.



Diante do exposto, conclui-se que o parcelamento do objeto, seja formal ou material, **não atende ao interesse público**, pois compromete a integralidade, a qualidade, a segurança e a eficiência da infraestrutura de conectividade pretendida. Assim, a contratação em **Lote Único** revela-se a alternativa **tecnicamente adequada, juridicamente amparada e economicamente vantajosa**, garantindo uma solução coesa, integrada e compatível com a criticidade dos serviços de acesso à internet necessários à Prefeitura Municipal de Pacatuba/CE.

10 - RESULTADOS PRETENDIDOS (art. 18, §1º, IX):

10.1 - A contratação de uma empresa especializada para a prestação de serviços de acesso à internet por links dedicados de fibra óptica, conforme detalhado neste Estudo Técnico Preliminar, visa alcançar uma série de resultados estratégicos e operacionais que impulsionarão a modernização da gestão pública e a melhoria contínua dos serviços oferecidos à população de Pacatuba-CE. Essencialmente, busca-se a modernização e otimização da gestão pública, elevando a eficiência operacional ao eliminar as ineficiências causadas pela lentidão e interrupções, e agilizando processos administrativos, sistemas internos de gestão e comunicação. Esta infraestrutura robusta e confiável é um pilar fundamental para a crescente digitalização das interações governamentais e sociais, suportando sistemas internos, a comunicação com cidadãos e outros órgãos, além de tecnologias emergentes. Consequentemente, o acesso rápido e confiável a sistemas de gestão e bases de dados governamentais capacitará os gestores para a tomada de decisões mais informadas e estratégicas.

Outro resultado primordial é a melhoria na qualidade e abrangência dos serviços públicos. Para a Diretoria de Tecnologia (DITEC) e o Centro Administrativo, espera-se alta disponibilidade e largura de banda para sistemas de gestão eletrônica, comunicação interna e plataformas de serviços digitais, otimizando processos. No Hospital Municipal e na Secretaria de Saúde (SESA), a solução viabilizará sistemas de prontuário eletrônico, telemedicina e gestão hospitalar, que exigem estabilidade e segurança ininterruptas, impactando diretamente a qualidade do atendimento à saúde. Para os Pontos Externos Públicos Municipais, como secretarias, escolas, CRAS e postos de saúde, será garantida conectividade adequada para suportar suas operações diárias e a prestação de serviços específicos. Além disso, a inclusão digital para a população será fomentada através do provimento de internet sem fio (Wi-Fi) em todos os prédios públicos abrangidos e, de forma notável, nas praças públicas, oferecendo acesso público e gratuito à internet e possibilitando a implantação de sistemas de monitoramento e segurança.

A segurança e resiliência da infraestrutura de rede também são resultados cruciais. A implementação de mecanismos eficazes de mitigação de ataques DDoS e a filtragem rigorosa de tráfego espúrio garantirão a proteção da rede municipal contra interrupções que poderiam paralisar serviços essenciais e comprometer a integridade de dados. A exigência de links redundantes com rotas físicas e lógicas distintas, Sistemas Autônomos (AS) e Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) interligados assegurará maior resiliência e disponibilidade, minimizando o impacto de eventuais falhas e garantindo a continuidade das operações, prevenindo a ineficiência operacional causada por lentidão e interrupções no acesso a sistemas e informações críticas.

Por fim, busca-se a otimização de custos e a transparência na gestão. A seleção da solução mais adequada, equilibrando qualidade e custo-benefício, e a fiscalização rigorosa dos Acordos de Nível de Serviço (SLAs) resultarão em uma gestão mais eficiente dos recursos públicos.

O monitoramento proativo pela DITEC e a exigência de relatórios detalhados, juntamente com o acesso administrativo aos equipamentos, promoverão maior transparência na utilização e desempenho da rede, reduzindo custos indiretos associados à perda de produtividade e à necessidade de soluções emergenciais. Em síntese, a contratação desses serviços de internet dedicada é vital para que a Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE possa operar de forma eficiente, segura e moderna, garantindo a entrega de serviços públicos de qualidade e promovendo a inclusão digital para seus cidadãos, consolidando uma infraestrutura de comunicação robusta e preparada para os desafios e demandas contemporâneas.

[Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.]



11 - DAS PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE A CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, X):

11.1 - Em conformidade com o artigo 18, §1º, inciso X, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que estabelece a necessidade de adoção de providências administrativas para a execução do contrato antes de sua celebração, e considerando a essencialidade e complexidade da contratação de serviços de acesso à internet por links dedicados de fibra óptica, as seguintes medidas são cruciais e devem ser rigorosamente executadas e documentadas pela Administração antes da assinatura do instrumento contratual com o fornecedor selecionado.

Primeiramente, é imprescindível a **Capacitação Abrangente dos Servidores para Fiscalização e Gestão Contratual**. Um treinamento específico e aprofundado deve ser realizado para os servidores públicos designados para atuar como fiscais e gestores do contrato. Esta capacitação precisa ir além das noções básicas, abrangendo os aspectos legais e normativos da Lei nº 14.133/2021 aplicáveis à fiscalização e gestão, incluindo prazos, notificações, aplicação de sanções e procedimentos de recebimento. Além disso, é vital instruir sobre a importância do monitoramento contínuo do cumprimento dos Acordos de Nível de Serviço (SLAs) referentes à disponibilidade, taxa de erro de pacotes e tempos de restabelecimento, os prazos de entrega e ativação dos links, a qualidade dos serviços e o suporte técnico. O treinamento deve também contemplar a utilização de sistemas eletrônicos oficiais para registro formal de todas as ocorrências, comunicações, medições de desempenho, solicitações de suporte e aplicação de penalidades, garantindo a rastreabilidade e transparência do processo de gestão da conectividade.

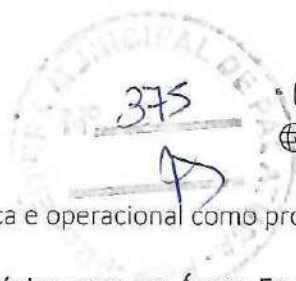
Simultaneamente, a **Designação Formal e Detalhada do Fiscal e Gestor do Contrato** é mandatória. A Administração deve proceder à publicação de portaria ou ato formal equivalente, designando claramente os servidores que atuarão como gestor e fiscais técnicos e administrativos do contrato de serviços de internet, incluindo seus respectivos substitutos. Esta medida é fundamental para garantir a continuidade da fiscalização e gestão mesmo em caso de ausências. O ato de designação deve especificar as atribuições e responsabilidades de cada um, em conformidade com o Plano de Gestão e Fiscalização do Contrato, que deve ser elaborado previamente e focado nas especificidades dos serviços de telecomunicações.

Outra providência essencial é a **Revisão Minuciosa e Adequação dos Instrumentos Contratuais**. Deve ser realizada uma revisão crítica e colaborativa de todos os termos da minuta contratual e de seus anexos técnicos, envolvendo as áreas jurídica, de tecnologia (DITEC) e demais áreas operacionais interessadas. O objetivo é assegurar que o contrato reflita integralmente o Termo de Referência/Projeto Básico e o edital, abordando aspectos cruciais da contratação da internet, como a definição clara dos critérios de aceitação final dos serviços (instalação, ativação, testes de velocidade e SLA), cláusulas robustas de segurança da informação e proteção de dados alinhadas à LGPD para o tráfego de dados e informações da Contratante, mecanismos precisos de aplicação de penalidades e glosas por descumprimento dos SLAs, procedimentos para gestão de mudanças (upgrade/downgrade de velocidade, inclusão de novos pontos) e resolução de disputas, além de um cronograma físico-financeiro detalhado para a implantação e pagamento dos serviços.

É de suma importância a **Garantia Efetiva da Disponibilidade de Recursos Orçamentários**. A Administração deve assegurar que o empenho da despesa correspondente ao valor total ou à primeira parcela do contrato (conforme o regime de pagamento dos serviços de internet) esteja devidamente emitido e comprovado. É fundamental verificar a existência de saldo orçamentário suficiente para cobrir os compromissos assumidos, evitando paralisações ou atrasos na execução da prestação de um serviço tão crítico para as operações municipais.

Adicionalmente, a **Conferência Exaustiva da Regularidade Fiscal, Trabalhista e Jurídica da Contratada** deve ser realizada. Uma nova e completa verificação da documentação de habilitação da empresa vencedora da licitação deve ocorrer imediatamente antes da assinatura do contrato. Isso inclui a emissão de novas certidões negativas de débitos (federais, estaduais, municipais), regularidade junto ao FGTS, prova de regularidade trabalhista (CNDT), e a verificação da situação jurídica da empresa (contrato social/estatuto, representação legal), garantindo que a Contratada mantenha todas as condições de habilitação exigidas durante a fase de licitação, especialmente

[Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.]



aquelas relacionadas à ANATEL e à sua capacidade técnica e operacional como provedor de internet.

Por fim, a **Comunicação Formal e Alinhamento Estratégico com as Áreas Envolvidas** é essencial. Deve-se formalizar a comunicação sobre a iminente assinatura do contrato e o início da execução a todas as secretarias e pontos administrativos/públicos que serão beneficiados pelos serviços de internet, garantindo que todos os órgãos interessados estejam cientes e preparados para a implementação e utilização da nova infraestrutura de conectividade.

Estas providências são vitais para mitigar riscos, assegurar uma transição suave e uma execução contratual bem-sucedida, culminando na prestação de um serviço de internet de alta qualidade e confiabilidade para a Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE, conforme as expectativas e requisitos estabelecidos.

12 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES QUE POSSAM IMPACTAR TÉCNICA E/OU ECONOMICAMENTE NAS SOLUÇÕES APRESENTADAS (art. 18, §1º, XI):

12.1 - No que concerne às contratações correlatas e/ou interdependentes que possam impactar técnica e/ou economicamente a solução apresentada, verificou-se que a presente contratação de serviços de acesso à internet por links dedicados de fibra óptica foi concebida de forma abrangente e autônoma. Todo o escopo necessário para a plena operacionalidade dos serviços de conectividade, incluindo o fornecimento, instalação, configuração, manutenção de todos os equipamentos (ONTs, roteadores, Access Points, racks), bem como a provisão da infraestrutura de rede (fibra óptica e Wi-Fi), está contemplado de forma integrada no Lote Único desta licitação.

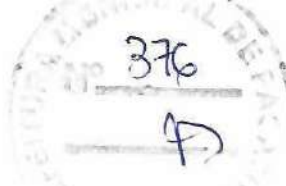
Dessa forma, não se identificaram contratações externas ou interdependentes que possam gerar impacto técnico ou econômico significativo na execução do objeto desta contratação. A solução proposta foi planejada para ser completa e auto-suficiente em relação ao seu propósito de prover conectividade de alta qualidade para as unidades da Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE.

É um procedimento que visa integrar todas as necessidades de conectividade em um único contrato, minimizando as dependências diretas de outras contratações para sua efetividade. A complexidade da rede municipal, que inclui links principais, redundantes, pontos externos e praças públicas, com requisitos específicos de velocidade, segurança e qualidade, foi integralmente considerada no desenho desta contratação, de modo que a solução seja entregue de forma coesa e independente para sua operação.

13 - DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS QUE PODEM SER ADOTADAS (art. 18, §1º, XII):

13.1 - Na análise dos possíveis impactos ambientais relacionados à prestação de serviços de conexão para prover link de acesso à internet no município de Pacatuba/CE, é fundamental considerar os efeitos gerados pela instalação de equipamentos e a operação contínua desses serviços. Diferentemente de contratações que envolvem a gestão de abastecimento de combustíveis (onde se poderia considerar o gerenciamento sistêmico e a rede credenciada como mitigadores primários, a infraestrutura de telecomunicações, embora de natureza menos poluente que indústrias pesadas, apresenta impactos específicos que demandam atenção. Entre os impactos identificados para os serviços de internet, destacam-se o consumo de energia e a geração de resíduos eletrônicos.

Para mitigar o impacto do **consumo de energia**, que decorre da operação contínua de roteadores, access points, ONTs, servidores em data centers e sistemas de refrigeração, recomenda-se e deve ser exigida a adoção de tecnologia de baixo consumo.



Isso inclui dispositivos e sistemas que operem em regimes de eficiência energética, sendo a escolha de equipamentos com **Selo Procel ou Energy Star** uma medida eficaz para reduzir significativamente o uso de energia elétrica. Adicionalmente, a Administração pode incentivar que a Contratada promova a utilização de fontes de energia renovável, como a solar, para alimentar parte de sua operação ou de seus data centers, contribuindo para a sustentabilidade ambiental da cadeia de serviços. Durante a instalação, a priorização da utilização de infraestrutura existente, como postes e dutos, minimiza a necessidade de novas obras civis e o consumo de recursos associados.

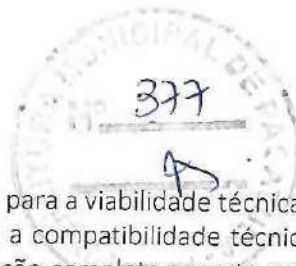
A **geração de resíduos eletrônicos (e-waste)** é outro impacto relevante, considerando que a instalação e manutenção dos equipamentos de rede (switches, roteadores, access points) ao longo da vigência contratual pode resultar no descarte de aparelhos obsoletos ou danificados. Para reduzir esse impacto, é essencial implementar um plano de **logística reversa**, promovendo o retorno dos equipamentos em desuso ao fabricante ou encaminhando-os a empresas especializadas em reciclagem de lixo eletrônico. Essa prática não apenas diminui a quantidade de resíduos enviados a aterros, mas também possibilita que materiais valiosos sejam reaproveitados, reduzindo a extração de recursos naturais virgens. Ao término do contrato, a Contratada deve ser integralmente responsável pela remoção e destinação ambientalmente correta de todos os equipamentos de sua propriedade.

Adicionalmente, **conscientizar as equipes** da DITEC e das demais secretarias sobre práticas sustentáveis no manuseio e descarte de equipamentos é uma estratégia importante para promover um ciclo de vida mais responsável. Capacitações e campanhas informativas podem ajudar a integrar esses valores na cultura organizacional do município, favorecendo um consumo mais consciente e a redução dos impactos ambientais relacionados às operações de tecnologia da informação. Por fim, **acompanhar o desempenho energético** dos serviços contratados e realizar auditorias periódicas contribuirá para identificar oportunidades de melhoria contínua na eficiência e na minimização de impactos negativos. Com essas medidas, a Prefeitura Municipal de Pacatuba/CE poderá garantir uma abordagem sustentável e responsável na execução dos serviços de internet, alinhando-se aos princípios de proteção ambiental e à responsabilidade social, e garantindo que a modernização tecnológica caminhe de mãos dadas com a preservação do meio ambiente.

14 - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO ACERCA DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, XIII):

Diante da análise detalhada apresentada neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de acesso à internet por links dedicados de fibra óptica para a Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE, a ser realizada via Pregão Eletrônico em Lote Único, é **altamente viável e plenamente justificada**. A solução proposta não apenas atende a uma necessidade imperiosa de modernização da infraestrutura de conectividade municipal, mas também se alinha estritamente aos princípios da administração pública, como eficiência, economicidade, transparência e segurança, conforme estabelecido na Lei nº 14.133/2021.

A necessidade da contratação é inquestionável, pois a atual dinâmica da gestão pública e a crescente digitalização dos serviços demandam uma infraestrutura de rede robusta e confiável. Conforme detalhado na seção de justificativa, a ausência ou precariedade de links dedicados acarreta ineficiência operacional, limitação na prestação de serviços online, vulnerabilidade cibernética e inconsistência na conectividade pública, comprometendo a capacidade da administração de atender às demandas contemporâneas. A solução de fibra óptica dedicada, com as especificações técnicas de velocidade, redundância, segurança e qualidade de serviço, endereça diretamente essas deficiências e garante a base tecnológica para o funcionamento de sistemas críticos no Centro Administrativo, Hospital Municipal, pontos externos e a inclusão digital em praças públicas.



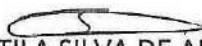
A escolha da contratação em **Lote Único** é fundamental para a viabilidade técnica e operacional. Como abordado na seção 9, o parcelamento do objeto comprometeria a compatibilidade técnica, a padronização, a segurança integrada e a gestão unificada da infraestrutura. A solução completa garante que a rede opere de forma coesa, otimizando a capacidade da DITEC de gerenciar e monitorar a conectividade em todas as unidades, minimizando riscos de incompatibilidade e "jogo de empurra" entre fornecedores, e assegurando a aplicação eficaz dos Acordos de Nível de Serviço (SLAs).

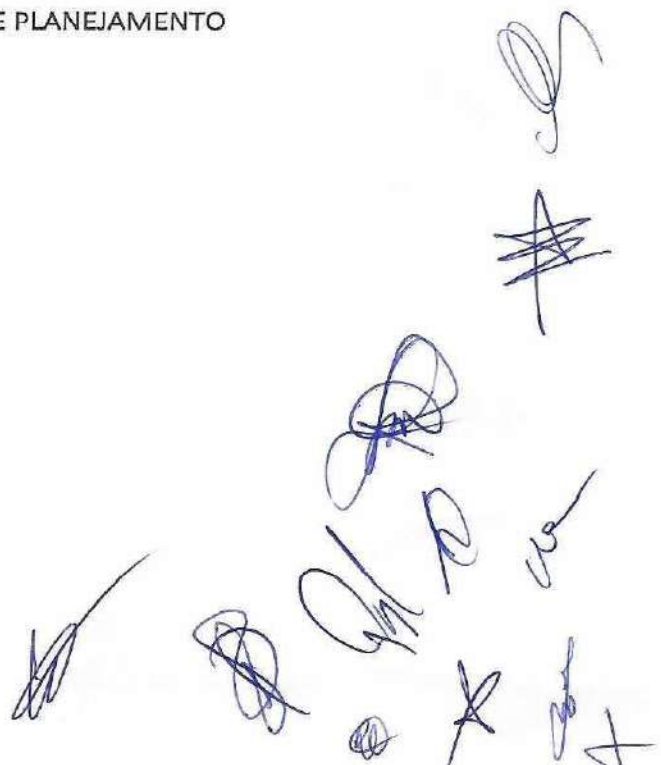
Do ponto de vista econômico, a análise demonstrou que, embora possa haver um investimento inicial significativo, a fibra óptica representa a solução mais vantajosa a longo prazo. Os benefícios gerados pela maior eficiência operacional, menor necessidade de manutenção e aprimoramento da produtividade das equipes superam os custos, resultando em um retorno substancial sobre o investimento. A modalidade de **Pregão Eletrônico** é a ferramenta mais adequada para esta contratação, promovendo ampla competitividade, transparência e a seleção da proposta mais vantajosa, equilibrando qualidade e custo-benefício.

Por fim, as providências administrativas pré-contratuais e as medidas mitigadoras de impactos ambientais foram devidamente consideradas. A capacitação de servidores, a designação formal de gestores e fiscais, a revisão minuciosa dos instrumentos contratuais, a garantia de recursos orçamentários e a verificação da regularidade da Contratada são etapas cruciais para a segurança jurídica e a boa execução do contrato. Os impactos ambientais relacionados ao consumo de energia e resíduos eletrônicos serão mitigados pela exigência de equipamentos eficientes, logística reversa e conscientização.

Em síntese, a contratação de uma empresa para a prestação de serviços de internet por meio de links dedicados de fibra óptica, nos termos propostos neste ETP, é estratégica e indispensável. Ela permitirá à Prefeitura Municipal de Pacatuba-CE operar de forma mais eficiente, segura e moderna, garantindo a entrega de serviços públicos de qualidade e promovendo a inclusão digital para seus cidadãos, consolidando uma infraestrutura de comunicação robusta e preparada para os desafios e demandas contemporâneas. A viabilidade técnica, econômica e administrativa da contratação está plenamente demonstrada.

Pacatuba-Ce, 21 de novembro de 2025


JOSÉ ATILA SILVA DE ALMEIDA
PRESIDENTE DA COMISSÃO DE PLANEJAMENTO





ANEXO I - AO ESTUDO TÉCNICO COMPLEMENTAR - ETP
COMPOSIÇÃO DE QUANTIDADE DE LINK/PONTO E MEGAS POR SECRETARIA

| GABINETE DA PREFEITA MUNICIPAL | PONTO/LINK | MEGAS |
|---|------------|-------------|
| GABINETE - RUA JOSUE MATEUS FIGUEIREDO, Nº 293 - CENTRO - CEP: 61.801-215 | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - GABINETE | 1 | 500 |
| | | |
| INSTITUTO DE PREVIDENCIA SOCIAL (IPMP) | PONTO/LINK | MEGAS |
| IPMP - RUA CORONEL JOÃO CARLOS, Nº 346 - CENTRO - CEP: 61.801-21 | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - IPMP | 1 | 500 |
| | | |
| SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO | PONTO/LINK | MEGAS |
| ADM- CORONEL JOÃO CARLOS, Nº 345 - CENTRO - CEP: 61.801-225 | 1 | 1000 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - ADM | 1 | 1000 |
| | | |
| SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E JUVENTUDE | PONTO/LINK | MEGAS |
| CEI ANA ASSUNÇÃO CAVALCANTE - RUA 2, S/N – JEREISSATI II | 1 | 500 |
| E.E.I.F. CHIQUINHA SOARES CAMPOS - CE-060 - FORQUILHA, PACATUBA - CE, 61800-000 | 1 | 500 |
| FRANCISCA DE ALBUQUERQUE LIMA (D. ANCOR) - RUA JOÃO PEREIRA DA SILVA 225, SÃO BENTO (AO LADO DA ARENINHA SÃO BENTO) | 1 | 500 |
| CEI JOSÉ RODRIGUES - RUA MARIA DAS DORES, S/Nº - JEREISSATI II | 1 | 500 |
| CEI MÃE RITA - RUA AFONSO XAVIER, 93 - ALTO SÃO JOÃO | 1 | 500 |
| CEI MAE RITA ANEXO - RUA FRANCISCO LOPES SOBRINHO, 2601 ALTO SÃO JOÃO | 1 | 500 |
| CEI MARIA JOSÉ NOBRE - RUA 20, S/Nº, CONJ. STA. MARTA, VILA DAS FLORES | 1 | 500 |
| CEI NOVA PAVUNA - RUA FRAN CARIOCA DE FARIAS, Nº 35 - PAVUNA | 1 | 500 |
| CEI SEN. CARLOS JEREISSATI - AV. XV, S/Nº - JEREISSATI II | 1 | 500 |
| E.E.I.TIO CÉLIO - R. SANTO ANTÔNIO, 72 - MONGUBA | 1 | 500 |
| CEI VALDERINA BOTELHO DO CARMO - CAPITÃO MANOEL MEDEIROS, PACATUBA, CEARÁ (AO LADO DA CASA DE RAÇÃO) | 1 | 500 |
| E.E.I.E.F. ANA ALBUQUERQUE CAMPOS - R. DEZOITO, SN - CJ C - JEREISSATI I, PACATUBA - CE, 61900-680 | 1 | 500 |
| E.E.I.E.F. ÂNGELA COSTA CAMPOS - 385 AV. XXV PACATUBA, CEARÁ | 1 | 500 |
| E.E.F. CARLOS ALBERTO DE ALMEIDA PONTE – RUA JOSÉ FRANKLIN, 4, ALTO SÃO JOÃO | 1 | 500 |
| E.E.F. CLOVIS DE CASTRO – CERU - RUA CLÓVIS DE CASTRO PEREIRA, 235, PAVUNA | 1 | 500 |
| E.E.F. CRISPIANA DE ALBUQUERQUE - RUA RAIMUNDO SIQUEIRA, Nº 1819, CENTRO /SEDE | 1 | 500 |
| E.E.I.F. FIRMINO DE ABREU LIMA - ALTO FECHADO, PAVUNA, PACATUBA - CE, 61800-000 | 1 | 500 |
| GÉLIA DA SILVA CORREIA - AV. JOSÉ GUILHERME, 1055, PAVUNA | 1 | 500 |
| E.E.I.F. HERÓIS DO TIMBÓ - 138 R. ARAÚJO E SILVA PACATUBA, CEARÁ | | 500 |

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



| | | |
|--|-----------|--------------|
| JARDIM BOM RETIRO - AV. ARARUNA - BOM RETIRO - PAVUNA | 1 | 500 |
| JARDIM BOM RETIRO - RESIDENCIAL ORGULHO DE CEARÁ | 1 | 500 |
| E.E. I.E.F. JOANA VASCONCELOS DE OLIVEIRA - RUA CAPITÃO MANOEL MEDEIROS, SÃO JOSÉ/SEDE | 1 | 500 |
| E.E.I.F. JOÃO PAULO SAMPAIO DE MENEZES - RUA 74, S/Nº JEREISSATI II | 1 | 500 |
| E.E. I.E.F. JOSÉ BATISTA DE OLIVEIRA - AV. XXIII, S/Nº SETOR H, JEREISSATI II (491 AV. XX) | 1 | 500 |
| E.E.F. MAJOR ASSIS NEPOMUNCENO - RUA PEDRO ALVARES CABRAL, MONGUBA | 1 | 500 |
| E.E.I. F. MANUEL PONTES DE MEDEIROS - RUA JOSÉ SOARES DE ALBUQUERQUE, 246, SÃO BENTO | 1 | 500 |
| E.E.F. MANOEL ROSENDO FREIRE - RUA 17, Nº 11 STA. MARTA, VILA DAS FLORES | 1 | 500 |
| E. E.I.F. MARIA DE SÁ RORIZ - CE-060, Nº 661-MONGUBA | 1 | 500 |
| E.E.I.F. MARIA MIRTES HOLANDA DO VALE - RUA 2, S/Nº JEREISSATI III | 1 | 500 |
| E.E. I. F MARIA GUIOMAR BASTOS CAVALCANTE - RUA TOPÁZIO, 331, VELHO TIMBÓ, PAVUNA | 1 | 500 |
| MARIA MOCINHA ROCHA SÁ - 985 AV. DAS MONGUBEIRAS PACATUBA, CEARÁ | 1 | 500 |
| NELLY DE LIMA EMELO - R. DOIS, 293 - CJ C - CONJ. JEREISSATI 3, PACATUBA - CE, 61900-970 | 1 | 500 |
| E. E. F. PEDRO DE SÁ RORIZ - RUA ZULEIDA DE SÁ RORIZ, Nº 18 PAVUNA | 1 | 500 |
| E.E.I.F. RAIMUNDA DA CRUZ ALEXANDRE - SÍTIO PARAÍSO, SERRA ARATANHA | 1 | 500 |
| VICENTE FERRER DE LIMA - RODOVIA EDSON QUEIROZ, 1953/ SÃO LUIZ | 1 | 500 |
| E.E.I.F. WALNEY DO CARMO LOPES - AV. GOV. FAUSTINO DE ALBUQUERQUE, 1533 PARQUE QUANDÚ/SEDE | 1 | 500 |
| BRINQUEDOTECA - RUA JOAQUIM LOPES SOBRINHO, S/N | 1 | 500 |
| CASA DO SELO - RUA CEL. JOSÉ LIBÂNEO, 411 - CENTRO | 1 | 500 |
| CASA DOS CONSELHOS - R. MAJ. CRISANTO DE ALMEIDA, 2016 - CENTRO, PACATUBA | 1 | 500 |
| SEDE DA SECRETARIA - R. CORONEL JOSÉ LIBANELO, Nº S/N - CENTRO | 1 | 1000 |
| ALMOXARIFADO - RUA ANTONIO FERRER DE LIMA S/N | 1 | 500 |
| CEAMP - AV. B S/N - JEREISSATI III. | 1 | 500 |
| CRECHE BENJAMIM, RUA PROJETADA B, JEREISSATI III | 1 | 500 |
| ESCOLA 12 SALAS, AV. PAISAGÍSTICA, S/N | 1 | 500 |
| COORDENADORIA DE ESPORTE, TRAVESSA VERDES MARES S/N | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - SEMEEJ | 45 | 23000 |

| SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL, MULHER, CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS | PONTO/LINK | MEGAS |
|---|-------------------|--------------|
| SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL- RUA JOSÉ PEREIRA CAVALCANTE, 83, PRACINHA CE | 1 | 500 |
| CASA DA MULHER PACATUBANA - RUA FRANCISCO VALBERTO DA SILVA, 35, CARNAUBINHA | 1 | 500 |
| CENTRO POP- RUA JOÃO CLEMENTE DE SOUSA, 1460, CENTRO | 1 | 500 |
| CONSELHO TUTELAR - RUA JOSÉ MATEUS FIGUEREDO, 305 CENTRO | 1 | 500 |
| CRAS JEREISSATI- AVENIDA MARGINAL NORDESTE, S/N, JEREISSATI II | 1 | 500 |
| CRAS PAVUNA- RUA CLOVIS DE CASTRO, 67, PAVUNA | 1 | 500 |
| CRAS SEDE - RUA CAPITÃO MANOEL MEDEIROS, 2841, ALTO SÃO JOÃO | 1 | 500 |
| CREAS - RUA MAJOR CICERO FRANKLIN, 2044, CENTRO - PACATUBA | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - ASSISTÊNCIA | 8 | 4000 |



350
4

| SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA | | PONTO/LINK | MEGAS |
|---|--|------------|-------|
| SECULT - RUA CORONEL JOÃO CARLOS, Nº 339 - CENTRO - CEP: 61.801-225 | | 1 | 500 |
| SECULT - CENTRO CULTURAL JUVENAL GALENO / AVENIDA XVIII - Nº18 - JEREISSATI II. | | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - CULTURA | | 2 | 1000 |
| SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SDE | | PONTO/LINK | MEGAS |
| SINE - CFP - TRAVESSA MARIA DAS DORES - Nº 17 - JEREISSATI II - PACATUBA | | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - SDE | | 1 | 500 |
| SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO | | PONTO/LINK | MEGAS |
| SETUR - BALNEARIO BICA DAS ANDREAS - RUA CARLOS DA COSTA CARMO - Nº493 - PACATUBA-CE | | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - TURISMO | | 1 | 500 |
| SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA | | PONTO/LINK | MEGAS |
| SEINFRA - CORONEL JOÃO CARLOS, Nº 339 - CENTRO - CEP: 61.801-225 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - SUB-PREFEITURA JEREISSATI II - RUA 74, Nº 880 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA DO ALTO SÃO JOÃO - RUA FRANCISCA LOPES SOBRINHA | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA DA MATRIZ - R. MAJ. CRISANTO DE ALMEIDA - CENTRO, PACATUBA - CE, 61800-000 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA DA FONTE - 61800-000, R. MAJ. CRISANTO DE ALMEIDA, 1871-1905 - CENTRO, PACATUBA - CE, 61800-000 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA MAIS INFÂNCIA - R. CEL. JOSÉ LIBÂNIO, 252 - CENTRO, PACATUBA - CE, 61800-000 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA DA IGREJA DE SÃO BENTO - RUA AURORA GAUDENCIO DE SOUSA | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA DA PAVUNA - R. SÃO FRANCISCO, 402 - CENTRO, PACATUBA - CE, 61809-115 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA ALVORADA - R. TOPAZIO, 297 - ALVORADA, PACATUBA - CE, 61800-000 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA BOA VIZINHANÇA - MONGUBA, PACATUBA - CE, 61800-000 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA - AV. F, 111 - CONJ. JEREISSATI 3, PACATUBA - CE, 61900-440 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA DA IGREJA MATRIZ DO JEREISSATI- R. 73, 1121 - SEN. CARLOS JEREISSATI, PACATUBA - CE, 61800-000 | | 1 | 500 |
| SEINFRA - PRAÇA GERARDO MACHADO DE MELO - R. OITENTA, 10 - SEN. CARLOS JEREISSATI, PACATUBA - CE, 61800-000 | | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - INFRA | | 13 | 6500 |
| SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA, DEFESA CIVIL E PATRIMONIAL | | PONTO/LINK | MEGAS |
| SEGURANÇA- R. URBANO PINHEIRO PIMENTEL, 1500 - CENTRO, PACATUBA - CEP: 61.801-215 | | 1 | 500 |

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.



| | | | |
|---|--|----------------|-------|
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS - SEGURANÇA | | 1 | 500 |
| | | | |
| SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E CONTROLE URBANO | | PONTO/LINK | MEGAS |
| SEMAM - CARLOS DA COSTA CARMO ,2064 CEP: 61801-220 | | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS | | 1 | 500 |
| | | | |
| SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO | | PONTO/LINK | MEGAS |
| SDA - RUA CAIO CID, Nº 2034 – CENTRO - CEP: 61.801-230 | | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS | | 1 | 500 |
| | | | |
| SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE | | PONTO/LINK | MEGAS |
| AV. CAPITÃO MANOEL MEDEIROS, Nº S/N - PARQUE ARATANHA - CEP: 61.801-210 | | 1 | 500 |
| CAF – CENTRO DE ABASTECIMENTO FARMACEUTICO | | 1 | 500 |
| TOTAL DE PONTOS E MEGAS | | 2 | 1000 |
| | | | |
| TOTAL DE PONTOS/LINKS | | TOTAL DE MEGAS | |
| 78 | | 40.000 | |

[Handwritten signatures and marks]



ANEXO II - AO ESTUDO TÉCNICO COMPLEMENTAR - ETP
JUSTIFICATIVA TÉCNICA PARA A EXIGÊNCIA DO TESTE DE DEMONSTRAÇÃO TÉCNICA

A exigência de realização de **Teste de Demonstração Técnica** justifica-se pela **natureza, complexidade técnica, criticidade operacional e relevância institucional** do objeto da presente contratação, que envolve a prestação de serviços contínuos e essenciais de acesso à internet por meio de links dedicados de fibra óptica, destinados a atender unidades administrativas estratégicas, serviços públicos essenciais e pontos de acesso coletivo do Município de Pacatuba/CE.

Trata-se de contratação que **extrapola o mero fornecimento de conectividade**, abrangendo a **implantação, operação, monitoramento, gestão ativa de rede, segurança da informação, mitigação de ataques cibernéticos (DDoS), garantia de níveis de serviço (SLA), alta disponibilidade e continuidade operacional**, requisitos que, embora descritos de forma objetiva no Termo de Referência, **não podem ser integralmente aferidos apenas por meio de documentação declaratória ou atestados técnicos**.

Nesse contexto, o **Teste de Demonstração Técnica** constitui instrumento indispensável para que a Administração Pública possa **verificar, de forma prática, objetiva e previamente à habilitação**, se a solução ofertada pelo licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar é **real, exequível e compatível** com os requisitos técnicos, operacionais, de segurança e desempenho estabelecidos no Termo de Referência e em seus anexos.

A adoção do referido teste atende diretamente aos princípios que regem as contratações públicas, notadamente:

- **Princípio da eficiência**, ao reduzir o risco de contratação de solução inadequada ou incapaz de atender às necessidades institucionais;
- **Princípio da seleção da proposta mais vantajosa**, ao permitir avaliação qualitativa da solução técnica efetivamente ofertada;
- **Princípio da segurança jurídica**, ao mitigar riscos de inadimplemento contratual, falhas operacionais recorrentes ou descontinuidade do serviço;
- **Princípio da continuidade do serviço público**, considerando que a indisponibilidade de conectividade impacta diretamente atividades administrativas, serviços de saúde, educação, tecnologia da informação e atendimento ao cidadão.

Ressalta-se que o Teste de Demonstração Técnica **não se confunde com exigência de amostra física**, tampouco representa inovação restritiva à competitividade, uma vez que:

- é aplicado **somente ao licitante provisoriamente vencedor**, após a fase competitiva;
- possui **critérios objetivos**, previamente definidos no Termo de Referência;
- admite realização **presencial ou remota**, ampliando a competitividade;
- não impõe ônus financeiro desproporcional, sendo compatível com a natureza do objeto;
- não substitui nem antecipa a fase de habilitação, limitando-se à verificação técnica da solução ofertada.

Adicionalmente, o Teste de Demonstração Técnica encontra respaldo na **Lei nº 14.133/2021**, especialmente nos dispositivos que autorizam a Administração a adotar mecanismos que assegurem a **adequação técnica da solução**, a **redução de riscos contratuais** e a **verificação do atendimento às especificações do objeto**, desde que de forma motivada, proporcional e previamente definida no instrumento convocatório.

Diante disso, a exigência do Teste de Demonstração Técnica revela-se **medida necessária, adequada e proporcional**, plenamente justificada do ponto de vista técnico e jurídico, constituindo **instrumento de governança**, gestão de **riscos e proteção do interesse público**, sem prejuízo da ampla competitividade e da isonomia entre os licitantes.



**ANEXO III AO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR-ETP
MAPA DE RISCOS**

| | | |
|--|--|---|
| RISCO | Deficiência na definição da demanda | |
| PROBABILIDADE | Média | |
| IMPACTO | Médio | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Elaboração do DFD | |
| DANOS | Atraso no processo licitatório | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Qualificação da equipe de planejamento | Responsável pela elaboração do DFD/Secretaria |
| | Conhecimento do escopo | |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Reformulação da demanda | Responsável pela elaboração do DFD/Secretaria |

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| RISCO | Não aprovação do Estudo Técnico Preliminar ou do Termo de Referência | |
| PROBABILIDADE | Média | |
| IMPACTO | Médio | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Fase de Planejamento | |
| DANOS | Atraso no processo licitatório | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Instruir o Estudo Técnico Preliminar e o Termo de Referência em estrita conformidade às disposições legais aplicadas à contratação | Responsável(is) pelo Planejamento |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Exposição das disposições legais que a contratação deve seguir. | Responsável(is) pelo Planejamento |

| | | |
|--|--|---|
| RISCO | Impugnações ao Edital de licitação, por motivos diversos, principalmente aqueles decorrentes de erros no Termo de Referência e/ou orçamento estimativo | |
| PROBABILIDADE | Baixa | |
| IMPACTO | Médio | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Seleção do Fornecedor | |
| DANOS | Atraso no início da contratação e, conseqüentemente, na entrega do objeto. | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Em casos de impugnações por erros nos documentos técnicos, solicitar aos responsáveis técnicos que procedam com as correções. | Responsável(is) pela elaboração do ETP e TR |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Republicação do Edital, com a reabertura da contagem de prazos, quando for o caso. | Autoridade competente |

| | | |
|---------------|---------------------------------|--|
| RISCO | Licitação deserta ou fracassada | |
| PROBABILIDADE | Média | |
| IMPACTO | Alto | |



| | | |
|--|---|---|
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Fase de seleção | |
| DANOS | Atraso no início dos serviços e, consequentemente, na entrega do objeto. | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Instruir o estudo Técnico Preliminar e o Termo de referência em estrita aderência às disposições dos normativos aplicados à contratação | Responsável(is) pela elaboração do ETP e TR |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Reanalisar as exigências da contratação e o valor estimado. | Responsável(is) pela elaboração do ETP e TR |
| | Verificar junto às empresas do ramo de atividade quais seriam os motivos do desinteresse para uma posterior da repetição do certame. | Autoridade competente |
| | Republicar a licitação ou realizar dispensa de licitação, conforme o caso. | Autoridade competente |

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| RISCO | A empresa vencedora do certame, quando convocada, não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente | |
| PROBABILIDADE | Baixa | |
| IMPACTO | Alto | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Execução Contratual | |
| DANOS | Atraso no início e, consequentemente, na execução do objeto. | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Prever, dentre as cláusulas do Termo de Referência, sanções que contemplem esta situação. | Responsável(is) pela elaboração do TR |
| | Observar o prazo de validade da proposta apresentada na fase de licitação. | Agente de Contratação. |
| | Enviar o contrato para assinatura dentro do prazo de vigência da proposta. | Autoridade competente |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Nos termos do § 2º, art. 90 da Lei 14.133/2021, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas pelo licitante vencedor. | Autoridade competente |
| | Aplicar as sanções previstas na contratação. | Gestor do Contrato |

| | | |
|--|--|--------------------|
| RISCO | Atraso na assinatura do contrato | |
| PROBABILIDADE | Média | |
| IMPACTO | Baixo | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Execução Contratual | |
| DANOS | Atraso no início e, consequentemente, na execução do objeto. | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Observar os prazos previstos para assinatura do contrato assinado e notificar a contratada caso seja verificada a ocorrência de atrasos. | Fiscal do Contrato |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Aplicação das sanções previstas na contratação. | Gestor do Contrato |



| | | |
|--|--|---|
| RISCO | Inércia em face do descumprimento de obrigações contratuais. Falha ou omissão no registro dos atos e fatos do contrato. | |
| PROBABILIDADE | Média | |
| IMPACTO | Médio | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Execução Contratual | |
| DANOS | Deficiência na execução do contrato Prejuízo ao desenvolvimento dos serviços e atividades administrativas | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Capacitação de servidores | Autoridade competente |
| | Conhecimento dos termos contratuais e das responsabilidades do Fiscal e Gestor do contrato | Fiscal do contrato; Gestor do Contrato |
| | Estabelecer modelos e rotinas de acompanhamento contratual | Fiscal do Contrato |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Sanções administrativas | Gestor do Contrato |
| | Responsabilização da Gestão e Fiscalização do contrato | Autoridade competente |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| RISCO | Equilíbrio econômico-financeiro, antes do período de 12 meses, em casos de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis de consequências incalculáveis, que inviabilize a execução do contrato. | |
| PROBABILIDADE | Médio | |
| IMPACTO | Alto | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Execução do contrato | |
| ALOCÇÃO DO RISCO | Contratante | |
| DANOS | Alteração dos custos inicialmente previstos para execução do contrato. | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Não identificadas | |

| | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------|
| RISCO | Risco de inadimplência da Contratante. | |
| PROBABILIDADE | Média | |
| IMPACTO | Alto | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Execução Contratual | |
| DANOS | Em caso de atraso superior a 2 (dois) meses dos pagamentos devidos pela Administração, contado da data de liquidação da nota fiscal, o Contratado poderá optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação. | |
| | Atraso na execução dos serviços | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Realizar o pagamento dentro do prazo estabelecido | Autoridade competente |



| | | |
|---|---|--|
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Acompanhar os pagamentos dos fornecedores/prestadores de serviços, evitando atrasos | Setor Financeiro da Secretaria |
| RISCO | Extinção ou anulação do contrato, por culpa da Contratada | |
| PROBABILIDADE | Baixa | |
| IMPACTO | Alto | |
| FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO | Execução Contratual | |
| DANOS | Inexecução contratual | |
| | Prejuízo ao desenvolvimento dos serviços e atividades administrativas | |
| | Necessidade de realização de nova licitação ou de contratação de remanescente, impactando no planejamento da contratação. | |
| AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL | Prever sanções que contemplem esta situação | Setor Financeiro da Secretaria |
| AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL | Instaurar processo para aplicação das penalidades à Contratada | Fiscal do Contrato/ Gestão do Contrato |
| | Nos termos do § 2º, art. 90 da Lei 14.133/2021, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas pelo licitante vencedor | Autoridade competente |

Pacatuba/CE, 21 de novembro de 2025


JOSÉ ATILA SILVA DE ALMEIDA
PRESIDENTE DA COMISSÃO DE PLANEJAMENTO DO MUNICÍPIO DE PACATUBA/CE