ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DE AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSUMOS DE INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI), COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE SERVIDORES DE ALTA PERFORMANCE PARA PROCESSAMENTO GEOGRÁFICO (SIG/WEB GIS) E DE REDE CORPORATIVA, ATIVOS E PASSIVOS DE REDE, SISTEMA DE PROTEÇÃO DE ENERGIA (NOBREAKS) E RACK DE SERVIDORES, PARA MODERNIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DA AUTARQUIA DE URBANIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE DE CARUARU.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Em atendimento às disposições da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, foi editado o Decreto Municipal nº 009, de 17 de janeiro de 2024, que regulamenta o artigo 18 e seguintes da referida Lei e dispõe sobre a Fase Preparatória das contratações públicas no âmbito da Administração Pública do Município de Caruaru. O normativo estabelece diretrizes, procedimentos e instrumentos destinados ao adequado planejamento das contratações, visando conferir maior eficiência, segurança jurídica e racionalidade à gestão dos recursos públicos.

1.2. Nesse contexto, o planejamento foi consolidado como etapa essencial e estruturante das contratações públicas, exigindo que as decisões administrativas sejam precedidas de estudos aptos a demonstrar a necessidade da contratação, a adequação da solução pretendida e a sua viabilidade técnica, operacional e econômica.

1.3. Sob essa perspectiva, a fase de planejamento tem como escopo a otimização da performance das operações e dos projetos institucionais, considerando o macroprocesso da logística pública e suas diretrizes norteadoras. Considerando que as contratações públicas exercem impacto significativo sobre a atividade administrativa e a alocação dos recursos públicos, a realização de estudos prévios possibilita a identificação das soluções disponíveis no mercado e a seleção da alternativa mais vantajosa para a Administração, contribuindo para a eficiência da gestão pública, a racionalização dos recursos disponíveis e a melhoria da qualidade do gasto público.

1.4. A elaboração do presente Estudo Técnico Preliminar decorre da obrigatoriedade prevista no art. 8º, inciso XI, do Decreto Municipal nº 009, de 17 de janeiro de 2024, aplicável ao presente caso por se tratar de contratação de solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Nessa condição, o ETP constitui instrumento integrante da fase preparatória da contratação, destinado a subsidiar a tomada de decisão administrativa mediante a demonstração da necessidade da contratação, da avaliação das soluções disponíveis e da análise de sua viabilidade técnica, operacional e econômica.

1**.5.** Assim, este estudo tem por finalidade evidenciar a necessidade administrativa a ser atendida, analisar as soluções disponíveis no mercado e fornecer os elementos técnicos necessários para fundamentar a contratação pretendida. Para tanto, sua elaboração observou os requisitos previstos no

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

art. 18, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021, bem como as diretrizes e disposições estabelecidas no Decreto Municipal nº 009/2024, de modo a assegurar a adequada instrução da fase preparatória, a conformidade do procedimento e o atendimento ao interesse público. A contratação pretendida busca assegurar a capacidade de processamento, armazenamento, segurança e disponibilidade dos dados geoespaciais institucionais, garantindo a continuidade dos serviços, a estabilidade da infraestrutura tecnológica e o adequado suporte às políticas públicas desenvolvidas pela Administração Municipal.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB) é responsável pela execução da política municipal de desenvolvimento urbano e ambiental, competindo-lhe o planejamento, a gestão, o disciplinamento, a fiscalização e o controle das ações relacionadas à regularização fundiária, ao ordenamento territorial, ao licenciamento urbanístico e ambiental e às demais atividades correlatas.

2.2. No exercício dessas competências, a URB produz, recebe, processa e armazena diariamente grande volume de informações geoespaciais, cadastrais e cartográficas, utilizadas como suporte às decisões administrativas, aos processos de Regularização Fundiária Urbana (REURB), ao planejamento urbano, à gestão do cadastro imobiliário, à fiscalização territorial e à formulação de políticas públicas municipais.

2.3. Nos últimos anos, verificou-se significativo aumento da complexidade das demandas institucionais, impulsionado pela expansão urbana do Município, pela necessidade de atualização permanente das bases cartográficas, pela utilização crescente de imagens obtidas por satélites e aeronaves remotamente pilotadas (drones), bem como pela intensificação da utilização de Sistemas de Informação Geográfica (SIG/WebGIS) como ferramenta estratégica de gestão territorial.

2.4. Esse cenário elevou substancialmente a demanda por capacidade de processamento computacional, armazenamento de dados, disponibilidade dos sistemas e velocidade de comunicação entre os ambientes tecnológicos da Autarquia. Entretanto, a infraestrutura física atualmente disponível mostra-se insuficiente para suportar, de forma segura, eficiente e contínua, o volume de informações processadas e as cargas de trabalho exigidas pelas atividades institucionais.

2.5. A limitação da infraestrutura tecnológica compromete o desempenho dos sistemas corporativos, aumenta o tempo de processamento das análises espaciais, dificulta o compartilhamento de informações entre os setores, reduz a disponibilidade dos serviços e amplia o risco de indisponibilidade dos dados institucionais, fatores que impactam diretamente a execução das atividades finalísticas da URB e a prestação dos serviços públicos.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

2.6. Destaca-se que os processos de Regularização Fundiária Urbana (REURB), elaboração e atualização do cadastro imobiliário, revisão da Planta Genérica de Valores (PGV), planejamento urbano, fiscalização territorial e análises voltadas à gestão tributária municipal dependem da manipulação simultânea de bases cartográficas, imagens de alta resolução e bancos de dados geoespaciais, exigindo infraestrutura tecnológica compatível com esse nível de processamento.

2.7. Além da insuficiência da capacidade computacional, constatou-se a necessidade de modernização da infraestrutura física responsável pelo armazenamento, organização, proteção e transmissão dos dados institucionais, de forma a garantir maior disponibilidade dos serviços, segurança das informações, estabilidade da rede corporativa e continuidade das operações críticas da Autarquia.

2.8. Diante desse diagnóstico, verificou-se que a ampliação e modernização da infraestrutura de hardware constitui medida indispensável para assegurar a continuidade das atividades institucionais, eliminar gargalos operacionais, aumentar a confiabilidade dos sistemas corporativos e proporcionar ambiente tecnológico compatível com as atuais demandas da gestão territorial municipal.

2.9. A contratação permitirá dotar a Administração de infraestrutura adequada para suportar o processamento de grandes volumes de dados geográficos, garantir maior disponibilidade dos sistemas, assegurar o armazenamento seguro das informações institucionais, melhorar a integração entre os ambientes tecnológicos e conferir maior eficiência às atividades de planejamento urbano, regularização fundiária, fiscalização e gestão cadastral.

2.10. Como resultado esperado, a contratação proporcionará, entre outros benefícios:

- aumento da capacidade de processamento e armazenamento dos dados geoespaciais;
- maior disponibilidade e estabilidade dos sistemas institucionais;
- redução do tempo de processamento das análises cartográficas e georreferenciadas;
- fortalecimento da segurança e da integridade das informações institucionais;
- melhoria do desempenho dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG/WebGIS);
- suporte adequado às atividades de Regularização Fundiária Urbana (REURB);
- maior eficiência na atualização do cadastro imobiliário e da Planta Genérica de Valores (PGV);
- incremento da integração entre os órgãos municipais por meio de infraestrutura de rede mais robusta;
- mitigação dos riscos de indisponibilidade dos serviços em razão de falhas de energia ou de infraestrutura física;

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

- fortalecimento da governança de dados e da transformação digital da Administração Municipal.

2.11. Assim, a contratação revela-se necessária para assegurar condições adequadas ao desempenho das competências institucionais da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru, garantindo infraestrutura tecnológica compatível com a crescente demanda por processamento, armazenamento e disponibilização de informações geoespaciais, em observância aos princípios do planejamento, da eficiência, da continuidade do serviço público e da boa governança previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

3. ÁREA REQUISITANTE

ÁREA REQUISITANTE	RESPONSÁVEL
Gerência de Planejamento Urbano e Territorial – URB Caruaru	**Lucas Gustavo Teixeira Nunes Matrícula nº359**

4.ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES

4.1. A presente contratação, embora não tenha sido prevista originalmente no Plano de Contratações Anual (PCA) para o exercício de 2026, justifica-se pela identificação superveniente da necessidade de modernização e ampliação da infraestrutura tecnológica da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB). A demanda decorre da evolução das necessidades institucionais relacionadas ao processamento e armazenamento de dados geoespaciais, à utilização de sistemas SIG/WebGIS, ao Cadastro Territorial Multifinalitário, às atividades de Regularização Fundiária Urbana (REURB), ao planejamento urbano e à gestão territorial.

4.2. Nos termos do art. 18, §1º, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, admite-se a realização de contratação não prevista no Plano de Contratações Anual, desde que devidamente justificada. Nesse contexto, a análise técnica realizada identificou que a infraestrutura tecnológica atualmente disponível não apresenta capacidade suficiente para atender, de forma adequada, às demandas institucionais atuais e à expansão das atividades que dependem de processamento, armazenamento, comunicação e disponibilização de informações geoespaciais.

4.3. A contratação encontra-se alinhada ao planejamento estratégico da Administração, especialmente às diretrizes relacionadas à modernização da infraestrutura tecnológica, ao fortalecimento da governança de Tecnologia da Informação, à melhoria da gestão territorial e à ampliação da capacidade de suporte às atividades institucionais da URB. A aquisição dos equipamentos pretendidos permitirá dotar a Autarquia de infraestrutura adequada para suportar os serviços corporativos, sistemas

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

SIG/WebGIS, bancos de dados geoespaciais, virtualização de servidores, armazenamento centralizado e serviços de rede.

4.4. A excepcionalidade da inclusão da demanda fora do PCA decorre da necessidade de adequação da infraestrutura tecnológica às condições atualmente verificadas, cuja insuficiência passou a representar risco à continuidade, ao desempenho e à disponibilidade dos serviços institucionais. A não realização da contratação poderá manter os atuais gargalos de processamento e armazenamento, ampliar os riscos de indisponibilidade e comprometer atividades que dependem diretamente da infraestrutura tecnológica, especialmente aquelas relacionadas à gestão territorial e ao processamento de informações geoespaciais.

4.5. Dessa forma, considerando a necessidade superveniente identificada, sua relevância para o funcionamento das atividades institucionais e seu alinhamento às diretrizes de modernização e eficiência da Administração, conclui-se pela justificativa da contratação não prevista originalmente no PCA 2026, devendo ser promovidas as providências necessárias para sua inclusão e regular prosseguimento na fase preparatória.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. Levantamento de mercado e identificação de alternativas:

5.1.1. A Administração realizou levantamento técnico e mercadológico com o objetivo de identificar as alternativas disponíveis para atendimento da necessidade apresentada neste Estudo Técnico Preliminar e avaliar, dentre as soluções encontradas, aquela que apresenta maior aderência às necessidades institucionais da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB).

5.1.2. A demanda compreende a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada para suportar a hospedagem e operação de sistemas corporativos, bases de dados geoespaciais, plataformas SIG/WebGIS, serviços de rede, armazenamento centralizado de dados, virtualização de servidores, mecanismos de segurança da informação e continuidade operacional.

5.1.3. O levantamento de mercado contemplou, especialmente:

(I) A avaliação das alternativas tecnológicas disponíveis para atendimento da necessidade identificada;

(II) A pesquisa de contratações similares realizadas por órgãos e entidades da Administração Pública; e

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

(III) A análise da estratégia de contratação mais adequada às características do objeto e às necessidades da Administração.

5.1.4. A análise das alternativas considerou aspectos técnicos, operacionais e econômicos relacionados à capacidade de processamento e armazenamento, disponibilidade dos serviços, segurança da informação, escalabilidade, dependência de terceiros, autonomia operacional, possibilidade de expansão e adequação às demandas de processamento de dados geoespaciais.

5.2. MÉTODO 1 - AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DISPONÍVEIS

5.2.1. Alternativa 1 – Utilização Exclusiva de Serviços em Nuvem Pública

5.2.1.1. Foi analisada a possibilidade de adoção integral de infraestrutura em nuvem pública (Infrastructure as a Service – IaaS), mediante contratação de recursos computacionais sob demanda para hospedagem dos sistemas corporativos, bancos de dados geoespaciais, plataforma SIG/WebGIS, serviços de armazenamento, virtualização, backup e demais aplicações institucionais.

5.2.1.2. A alternativa apresenta vantagens relacionadas à escalabilidade, elasticidade dos recursos computacionais, rápida disponibilização de capacidade adicional, redução do investimento inicial em infraestrutura física e possibilidade de contratação dos recursos de acordo com a demanda.

5.2.1.3. Entretanto, considerando as características da demanda da URB Caruaru, a adoção integral do modelo em nuvem implica custos recorrentes relacionados à capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, backup, monitoramento e demais recursos utilizados durante a vigência da solução, além de estabelecer dependência permanente em relação ao provedor contratado.

5.2.1.4. Deve-se considerar, ainda, que o ambiente tecnológico pretendido será utilizado para armazenamento e processamento de grandes volumes de dados geoespaciais, incluindo bases cartográficas, ortofotos, imagens obtidas por drones, modelos digitais de terreno e demais arquivos de elevada capacidade. Nesse contexto, a utilização de recursos em nuvem deverá ser avaliada quanto ao impacto dos custos relacionados ao armazenamento, processamento e transferência de dados, especialmente nas rotinas de atualização, publicação e compartilhamento das informações geográficas.

5.2.1.5. Também foram considerados aspectos relacionados à necessidade de conectividade permanente para acesso aos serviços, à dependência tecnológica de fornecedores externos, à necessidade de adequação contínua da capacidade contratada à evolução da demanda e às condições de continuidade e disponibilidade dos serviços ofertados pelo provedor.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

5.2.1.6. Diante desses fatores, concluiu-se que, embora a utilização exclusiva de infraestrutura em nuvem pública seja tecnicamente viável, não se mostra, no cenário atual da URB Caruaru, a alternativa mais adequada às necessidades identificadas, considerando a necessidade de autonomia operacional, controle da infraestrutura, processamento intensivo de dados geoespaciais e previsibilidade da operação.

5.2.2. Alternativa 2 – Infraestrutura Híbrida (Datacenter Próprio + Nuvem)

5.2.2.1. Também foi analisada a adoção de arquitetura híbrida, combinando infraestrutura própria para hospedagem de serviços críticos e bases de dados corporativas com a utilização complementar de recursos em nuvem para expansão de capacidade, contingência, backup e processamento sob demanda.

5.2.2.2. A alternativa apresenta maior flexibilidade operacional, permitindo a distribuição das cargas de trabalho entre o ambiente local e o ambiente em nuvem, de acordo com os requisitos de desempenho, disponibilidade, segurança e escalabilidade. Nesse modelo, aplicações e informações estratégicas poderão permanecer na infraestrutura própria, enquanto recursos externos poderão ser utilizados de forma complementar, conforme a necessidade.

5.2.2.3. Entretanto, a adoção dessa arquitetura pressupõe a manutenção simultânea de ambientes distintos, demandando investimentos em infraestrutura local, conectividade, integração entre os ambientes, mecanismos de segurança, administração e monitoramento, além da contratação e gestão dos serviços em nuvem eventualmente utilizados.

5.2.2.4. Considerando as necessidades atualmente identificadas pela URB Caruaru, a capacidade operacional da equipe técnica e a necessidade de racionalização da infraestrutura, verificou-se que a adoção simultânea dos dois ambientes acrescentaria complexidade à gestão tecnológica, sem que tenham sido identificados, neste momento, benefícios proporcionais que justifiquem a adoção dessa arquitetura como solução principal.

5.2.2.5. Dessa forma, embora a arquitetura híbrida constitua alternativa tecnicamente viável e possa ser considerada em cenário futuro de expansão da infraestrutura ou de alteração das necessidades institucionais, concluiu-se que, para o contexto atual da URB Caruaru, não se mostra a alternativa mais adequada para atendimento da demanda identificada.

5.2.3. Alternativa 3 – Infraestrutura Própria com Aquisição de Equipamentos

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

5.2.3.1. Foi analisada a implantação de infraestrutura própria mediante aquisição de servidores corporativos de alta performance, sistemas de armazenamento, ativos e passivos de rede, equipamentos de proteção elétrica, rack de servidores e demais componentes necessários à operação do ambiente computacional.

5.2.3.2. A alternativa proporciona maior controle direto sobre os ativos tecnológicos, autonomia para administração da infraestrutura, possibilidade de adequação dos recursos às necessidades específicas da Administração e maior controle sobre o armazenamento e processamento das informações institucionais.

5.2.3.3. A infraestrutura própria também permite a hospedagem local de sistemas SIG/WebGIS, bancos de dados geoespaciais, aplicações corporativas e serviços internos, possibilitando à Administração dimensionar a capacidade computacional de acordo com as necessidades identificadas e planejar sua expansão de forma gradual.

5.2.3.4. Considerando as necessidades de processamento e armazenamento de dados geoespaciais, a necessidade de continuidade dos serviços, a autonomia operacional e a possibilidade de expansão planejada da infraestrutura, a aquisição dos equipamentos apresenta-se como a alternativa com maior aderência ao cenário atual da URB Caruaru.

5.3. MÉTODO 2 - PESQUISA DE CONTRATAÇÕES SIMILARES

5.3.1. Com fundamento no art. 18, §1º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, foi realizada pesquisa em contratações públicas semelhantes, por meio do Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), Compras.gov.br e demais fontes oficiais, com o objetivo de identificar as práticas adotadas pela Administração Pública para aquisição de infraestrutura de tecnologia da informação, servidores corporativos, equipamentos de rede, armazenamento de dados, proteção elétrica e componentes de datacenter.

Quadro – Contratações Similares Identificadas

Órgão/Entidade	Modalidade	Objeto	Fundamentação para escolha
Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima	Pregão Eletrônico nº 90005/2025	Aquisição de solução NAS para infraestrutura de armazenamento corporativo e garantia de disponibilidade 24x7 dos sistemas institucionais.	Equipamentos de TI com especificações objetivamente definidas.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	Pregão Eletrônico nº 90020/2025	Aquisição de servidores para datacenter, armazenamento DAS, instalação, treinamento e garantia de 60 meses.	Infraestrutura crítica de datacenter adquirida por pregão eletrônico.
Secretaria do Tesouro Nacional	Pregão Eletrônico nº 90001/2025	Contratação de suporte e garantia para infraestrutura Cisco de rede local e datacenter.	Solução de TIC com critérios técnicos objetivos.

5.3.2. O levantamento identificou contratações realizadas por órgãos e entidades da Administração Pública para aquisição e manutenção de infraestrutura de Tecnologia da Informação, abrangendo equipamentos como servidores, sistemas de armazenamento e infraestrutura de rede. As contratações analisadas demonstram a utilização do Pregão Eletrônico para objetos cujas características e padrões de desempenho podem ser definidos objetivamente, evidenciando a compatibilidade dessa modalidade com a natureza dos bens pretendidos.

5.3.3. As contratações identificadas apresentam diferentes graus de similaridade com a solução pretendida pela URB Caruaru, destacando-se aquelas relacionadas ao fornecimento de servidores, sistemas de armazenamento e infraestrutura de Data Center. Os exemplos analisados constituem referências para a definição da solução e para a estruturação da contratação, especialmente quanto às características dos equipamentos, condições de garantia e suporte e forma de aquisição.

5.3.4. Dessa forma, a pesquisa de contratações similares corrobora a existência de soluções de infraestrutura de Tecnologia da Informação compatíveis com as necessidades identificadas neste Estudo Técnico Preliminar, fornecendo referências para a definição dos requisitos da contratação e demonstrando a aderência da solução proposta às práticas observadas no mercado e na Administração Pública.

5.4. MÉTODO 3 – POSSÍVEIS ALTERNATIVAS APRESENTADAS PARA CONTRATAÇÃO:

5.4.1. Contratação 1 – Aquisição por dispensa de licitação (Lei nº 14.133/2021, artigo 75, inciso II):

Neste cenário, os materiais em epígrafe devem ser adquiridos dispensando-se o rito licitatório e adota-se como preço médio de referência aqueles praticados junto a empresas que atuam neste nicho de mercado. Entretanto, considerando a quantidade, tipificação e os preços registrados nos Mapas Comparativos de Preços, que seguem anexados, auferidos em cotação de maio/2026, o valor de aquisição total é **superior** ao limite legal de R$ 65.492,11 (sessenta e cinco mil, quatrocentos e noventa e dois reais e onze centavos), permitido pela Lei 14.133/2021, art. 75, II.

5.4.2. Contratação 2 – Aquisição por adesão à Ata de Registro de Preços vigente

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

A aquisição por adesão à Ata de Registro de Preços vigente foi considerada como alternativa para atendimento da necessidade identificada pela URB Caruaru, tendo em vista a possibilidade de utilização de preços e condições previamente registrados por outro órgão ou entidade da Administração Pública, observados os requisitos estabelecidos no art. 86 da Lei Federal nº 14.133/2021 e na regulamentação aplicável.

No presente caso, a alternativa foi analisada considerando a natureza do objeto, que compreende a aquisição de **equipamentos de Tecnologia da Informação destinados à modernização da infraestrutura computacional da URB Caruaru, incluindo servidores corporativos, sistemas de armazenamento de dados (storage), equipamentos de rede, firewall, nobreaks, racks e demais componentes necessários à solução**.

A eventual adesão a Ata de Registro de Preços poderia proporcionar maior celeridade na contratação e redução do esforço administrativo relacionado à realização de novo procedimento licitatório. Entretanto, para que essa alternativa fosse viável, seria necessária a existência de Ata de Registro de Preços vigente contendo itens compatíveis com as especificações técnicas, quantitativos e demais condições necessárias ao atendimento da demanda da URB Caruaru, além da demonstração da vantajosidade da adesão.

Durante o levantamento de mercado realizado para elaboração deste Estudo Técnico Preliminar, **não foram identificadas Atas de Registro de Preços vigentes que contemplassem, de forma compatível e suficiente, os equipamentos e especificações técnicas necessários à modernização da infraestrutura de Tecnologia da Informação pretendida pela URB Caruaru.**

A ausência de Ata compatível inviabiliza, no momento, a adoção dessa alternativa, uma vez que não seria possível assegurar que os equipamentos registrados atenderiam integralmente aos requisitos de **capacidade, desempenho, compatibilidade, segurança, integração, garantia e suporte técnico** estabelecidos para a solução pretendida.

Além disso, eventual utilização de Atas distintas para aquisição isolada dos equipamentos poderia resultar em uma solução fragmentada, composta por diferentes fornecedores, modelos e condições de fornecimento, potencialmente prejudicando a padronização e a integração da infraestrutura tecnológica. Tal cenário também poderia aumentar a complexidade de gerenciamento, suporte e manutenção dos equipamentos posteriormente adquiridos.

Vantagens potenciais da alternativa:

1. Possibilidade de maior celeridade na contratação, caso fosse identificada Ata compatível;
2. Redução do esforço administrativo decorrente da utilização de procedimento licitatório já realizado;
3. Possibilidade de aproveitamento de preços e condições previamente registrados;

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

4. Redução do tempo necessário para aquisição dos equipamentos, desde que atendidos os requisitos legais e demonstrada a vantajosidade.

Desvantagens e limitações identificadas:

1. Ausência de Ata de Registro de Preços vigente compatível com o objeto pretendido;
2. Impossibilidade de garantir, por meio das Atas pesquisadas, o atendimento integral às especificações técnicas necessárias;
3. Possibilidade de incompatibilidade entre equipamentos registrados e a arquitetura tecnológica planejada pela URB Caruaru;
4. Risco de fragmentação da solução caso fossem utilizadas diferentes Atas para aquisição dos equipamentos;
5. Impossibilidade de demonstração de vantajosidade de uma adesão diante da inexistência de Ata compatível com a demanda.

Conclusão:

Diante do levantamento realizado, a aquisição por adesão à Ata de Registro de Preços vigente foi considerada e posteriormente afastada como solução para a presente contratação, tendo em vista que não foram identificadas Atas de Registro de Preços vigentes compatíveis com os equipamentos, especificações técnicas e quantitativos necessários à modernização da infraestrutura de Tecnologia da Informação da URB Caruaru.

Dessa forma, embora a adesão à Ata de Registro de Preços constitua instrumento juridicamente possível para determinadas contratações, não se apresenta como alternativa viável no caso concreto, diante da inexistência de registro compatível com a necessidade identificada.

Assim, a Administração deverá prosseguir com a análise das demais alternativas de contratação, especialmente a realização de procedimento licitatório próprio, que possibilite estabelecer especificações técnicas, quantitativos, condições de fornecimento, garantia e suporte adequados às necessidades específicas da URB Caruaru, assegurando maior aderência da solução ao projeto de modernização da infraestrutura computacional.

5.4.3. Contratação 3 – Aquisição por meio de um novo Processo Licitatório SEM utilização do sistema de registro de preços (SRP):

Nesta alternativa, os equipamentos de Tecnologia da Informação necessários à modernização da infraestrutura computacional da URB Caruaru seriam adquiridos mediante novo procedimento licitatório, na modalidade Pregão Eletrônico, com formalização de contrato administrativo e previsão de fornecimento parcelado, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

Nesse contexto, foram identificadas as seguintes vantagens e desvantagens da adoção dessa modelagem:

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Vantagens da alternativa:

1. **Definição prévia das obrigações contratuais:** permite estabelecer os quantitativos, preços, prazos de entrega e responsabilidades das partes.
2. **Planejamento das entregas:** possibilita programar o fornecimento parcelado conforme cronograma previamente estabelecido, compatibilizando as entregas com as etapas de implantação da infraestrutura.

Desvantagens e limitações da alternativa:

1. **Vinculação aos quantitativos contratados:** uma vez celebrado o contrato com quantitativos definidos, a Administração fica vinculada às obrigações pactuadas, o que reduz sua flexibilidade para adequar as aquisições a eventuais mudanças nas necessidades identificadas durante a implantação. Diferentemente do SRP, a contratação convencional estabelece obrigações contratuais de fornecimento e aquisição conforme as condições pactuadas, enquanto o art. 83 da Lei nº 14.133/2021 dispõe que a existência de preços registrados não obriga a Administração a contratar.
2. **Necessidade de adequação do cronograma de fornecimento:** como a aquisição dos equipamentos está relacionada à implantação de sistemas e aplicações institucionais, especialmente o ArcGIS Enterprise e o ambiente SIG/WebGIS, eventuais alterações nos cronogramas de implementação poderão exigir ajustes nas entregas contratualmente previstas, observadas as condições e os limites legais aplicáveis.
3. **Risco de recebimento antecipado dos equipamentos:** caso o cronograma de entregas não acompanhe adequadamente as etapas de implantação da infraestrutura, poderá ocorrer o recebimento de equipamentos antes de estarem reunidas as condições para sua instalação e utilização, com possível redução do período de garantia disponível durante o uso efetivo.

5.4.4. Contratação 4 – Aquisição por meio de um novo Processo Licitatório COM sistema de registro de preços (SRP):

Nesta alternativa, os equipamentos de Tecnologia da Informação necessários à modernização da infraestrutura computacional da URB Caruaru seriam adquiridos mediante novo procedimento licitatório, na modalidade Pregão Eletrônico, com utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP), para registro dos preços e das condições de fornecimento, observadas as disposições dos arts. 82 a 86 da Lei Federal nº 14.133/2021 e da regulamentação municipal aplicável.

A solução compreende servidores corporativos de alta performance e de entrada, sistemas de armazenamento de dados (storage), equipamentos de rede, firewall, nobreaks, racks e demais

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

componentes necessários à estruturação da infraestrutura tecnológica, conforme especificações técnicas e quantitativos definidos no planejamento da contratação.

Embora os quantitativos tenham sido previamente dimensionados pela área técnica, a necessidade de disponibilização dos equipamentos está relacionada às etapas de implantação da solução tecnológica, não havendo necessidade de aquisição simultânea de todos os componentes. Nesse contexto, foram identificados os seguintes aspectos específicos para a análise desta alternativa.

Entre as **VANTAGENS** associadas a esta alternativa, destacam-se:

1. **Adequação às etapas de implantação do ArcGIS Enterprise:** conforme a contratação interdependente descrita no item 14.5 do ETP, a implantação da plataforma ArcGIS Enterprise envolve licenças, suporte técnico especializado e serviços de implantação. A disponibilização da infraestrutura necessária ao funcionamento dessa plataforma deverá ser compatibilizada com as etapas de implantação da solução, permitindo que as aquisições sejam solicitadas de acordo com a necessidade identificada em cada etapa.
2. **Compatibilização com as condições de instalação do ambiente:** a disponibilização dos equipamentos depende das condições técnicas e operacionais necessárias à sua instalação e utilização, conforme os requisitos previstos no planejamento da contratação. O SRP permite que as solicitações de fornecimento acompanhem a efetiva preparação do ambiente tecnológico, reduzindo o risco de recebimento antecipado de equipamentos que ainda não possam ser utilizados.
3. **Flexibilidade na realização das aquisições:** o SRP possibilita que as contratações decorrentes da Ata sejam realizadas conforme a necessidade da Administração, permitindo maior flexibilidade na execução da modernização da infraestrutura tecnológica.
4. **Possibilidade de compatibilização com o planejamento orçamentário e financeiro:** quando devidamente demonstrada a necessidade de execução financeira em etapas, o SRP permite programar as contratações decorrentes conforme a necessidade de cada fase da implantação, observadas a disponibilidade orçamentária e as exigências aplicáveis à formalização de cada contratação.
5. **Racionalização dos procedimentos administrativos:** a formação de uma Ata de Registro de Preços pode evitar a necessidade de realização de novos procedimentos licitatórios para cada contratação dos itens registrados durante sua vigência, desde que observadas as condições legais e regulamentares aplicáveis.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

6. **Padronização dos equipamentos:** a definição prévia das especificações e requisitos mínimos dos equipamentos poderá contribuir para maior uniformidade da infraestrutura tecnológica, favorecendo a compatibilidade e a integração entre os diferentes componentes da solução.

Por outro lado, foram identificadas as seguintes **DESVANTAGENS** e **LIMITAÇÕES**:

1. **Necessidade de gerenciamento da Ata:** a utilização do SRP exige acompanhamento dos quantitativos registrados, da vigência da Ata, das condições de fornecimento e das contratações dela decorrentes.

2. **Possibilidade de evolução tecnológica:** considerando a dinâmica do mercado de Tecnologia da Informação, os equipamentos registrados poderão sofrer alterações de disponibilidade, atualização tecnológica ou substituição de modelos durante a vigência da Ata, exigindo acompanhamento da Administração quanto à manutenção da adequação da solução.

3. **Necessidade de planejamento adequado dos quantitativos:** os quantitativos a serem registrados devem ser devidamente dimensionados com base nas necessidades identificadas, de modo a evitar registros incompatíveis com a demanda da Administração.

4. **Necessidade de acompanhamento da vantajosidade:** os preços e condições registrados deverão ser acompanhados pela Administração, especialmente em situações que envolvam eventual prorrogação da vigência da Ata, observadas as exigências estabelecidas pela legislação.

5. **Limitação às especificações registradas:** uma vez formalizada a Ata, as futuras contratações deverão observar as especificações, condições e demais parâmetros estabelecidos no procedimento licitatório, razão pela qual os requisitos técnicos deverão ser cuidadosamente definidos durante a fase de planejamento

A análise dessa alternativa deverá considerar, ainda, a inexistência de Ata de Registro de Preços vigente compatível com a presente demanda, identificada durante o levantamento de mercado realizado para elaboração deste Estudo Técnico Preliminar. Dessa forma, caso esta alternativa seja adotada, será necessária a realização de novo procedimento licitatório, possibilitando à Administração estabelecer as especificações técnicas e condições de fornecimento adequadas à infraestrutura tecnológica da URB Caruaru.

A utilização do SRP encontra previsão no art. 6º, inciso XLV, da Lei Federal nº 14.133/2021, que o define como o conjunto de procedimentos destinados ao registro formal de preços para contratações futuras. A legislação também disciplina sua utilização nos arts. 82 a 86.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

No âmbito municipal, o art. 4º do Decreto Municipal nº 035, de 14 de março de 2024, estabelece hipóteses para adoção do Sistema de Registro de Preços, incluindo situações relacionadas à necessidade de contratações frequentes, aquisição de bens com previsão de entregas parceladas, atendimento a mais de um órgão ou entidade ou programas de governo diversos e impossibilidade de definição prévia do quantitativo demandado.

No caso da presente contratação, a pertinência da utilização do SRP foi avaliada considerando a possibilidade de aquisição dos equipamentos de forma parcelada, o cronograma de modernização da infraestrutura tecnológica, a disponibilidade orçamentária e a necessidade de adequação das aquisições ao planejamento da URB Caruaru, sem prejuízo da análise das demais alternativas identificadas neste Estudo Técnico Preliminar. O resultado dessa avaliação consta do quadro comparativo do item 5.4.5 e da análise da solução escolhida (item 5.5), especialmente dos itens 5.5.14.1 a 5.5.14.6.

Assim, a realização de novo processo licitatório com utilização do Sistema de Registro de Preços constitui alternativa tecnicamente possível para atendimento da demanda, devendo sua adequação ser comparada às demais soluções identificadas no levantamento de mercado, especialmente quanto à economicidade, flexibilidade, eficiência administrativa, adequação técnica e atendimento às necessidades da URB Caruaru.

5.4.5 – QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS MODELAGENS DE CONTRATAÇÃO

Para subsidiar a escolha da modelagem mais adequada à contratação, foram comparadas a realização de Pregão Eletrônico convencional, com contrato administrativo e fornecimento parcelado, e a realização de Pregão Eletrônico com utilização do Sistema de Registro de Preços, considerando as características da infraestrutura pretendida, as etapas de implantação e as condições de execução da contratação.

Critério de análise	Pregão Eletrônico convencional com fornecimento parcelado	Pregão Eletrônico com SRP
Compromisso com os quantitativos	A formalização do contrato vincula as partes aos quantitativos e às obrigações de fornecimento pactuadas.	Os quantitativos são registrados como limites para futuras contratações, sem obrigar a Administração a contratar sua totalidade, conforme o art. 83 da Lei nº 14.133/2021.
Aquisição conforme as etapas de implantação	As entregas podem ser parceladas, mas o fornecimento fica sujeito às condições e ao cronograma estabelecidos no contrato.	Permite formalizar as contratações decorrentes conforme a necessidade de cada etapa, respeitados os quantitativos e a vigência da Ata.
Dependência da implantação do ArcGIS Enterprise	As entregas devem ser programadas contratualmente, podendo demandar ajustes caso ocorram alterações nas etapas de implantação.	Permite compatibilizar a formalização das aquisições com as etapas efetivas de implantação do ArcGIS Enterprise e das demais aplicações institucionais, desde que essa necessidade esteja demonstrada no planejamento.
	O planejamento deve considerar	O registro dos preços não obriga a

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Planejamento orçamentário e financeiro	os compromissos assumidos no contrato, conforme as condições de fornecimento e pagamento pactuadas.	contratação integral dos quantitativos. Cada contratação decorrente deve observar a disponibilidade orçamentária e os requisitos legais aplicáveis.
Garantia dos equipamentos	O fornecimento parcelado permite definir a entrega de cada parcela e a contagem da respectiva garantia conforme o recebimento previsto contratualmente.	A formalização das aquisições conforme a necessidade pode reduzir o risco de recebimento antecipado de equipamentos que ainda não estejam prontos para utilização. Em ambos os modelos, os prazos de garantia devem ser expressamente definidos.
Flexibilidade diante de mudanças nas etapas de implantação	Alterações nas condições de fornecimento devem observar as disposições contratuais e os limites legais aplicáveis.	Oferece maior flexibilidade para decidir sobre a efetivação das contratações ao longo da vigência da Ata, sem obrigatoriedade de contratação integral dos quantitativos registrados.
Prazo e vigência	O prazo contratual é definido conforme as condições da contratação e a legislação aplicável.	A Ata tem vigência de um ano, prorrogável por igual período quando comprovada a vantajosidade, nos termos do art. 84 da Lei nº 14.133/2021.

5.4.5.1. Conclusão da análise comparativa

Embora ambas as modelagens permitam o fornecimento parcelado, a utilização do Sistema de Registro de Preços apresenta como diferencial a possibilidade de registrar previamente os preços e as condições de fornecimento sem assumir, desde logo, a obrigação de contratar a totalidade dos quantitativos previstos.

No caso da URB Caruaru, a infraestrutura de Tecnologia da Informação está relacionada à implantação do ArcGIS Enterprise e das demais aplicações institucionais, cuja operacionalização depende da disponibilização dos recursos computacionais necessários. Assim, caso o planejamento demonstre que o momento de aquisição dos equipamentos depende da evolução dessas etapas e das condições de prontidão do ambiente, o SRP poderá proporcionar maior flexibilidade para compatibilizar as aquisições com a necessidade efetivamente verificada.

A utilização do sistema encontra previsão no art. 4º, inciso II, do Decreto Municipal nº 035, de 14 de março de 2024, conforme informado no planejamento, que que admite sua adoção quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas. Em caráter complementar, para os itens classificados como de contratação eventual no Quadro 1 do item 5.5.8, incide também o inciso IV do mesmo dispositivo, uma vez que, pela natureza desses itens, não é possível definir previamente se o quantitativo estimado será efetivamente demandado pela Administração.

Diante disso, a escolha pelo SRP deverá fundamentar-se não apenas na possibilidade de entregas parceladas, comum às duas modelagens, mas principalmente na vantagem de não obrigar a

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Administração a contratar antecipadamente todo o quantitativo estimado, permitindo que as aquisições sejam formalizadas conforme a necessidade de cada etapa de implantação.

5.5. ANÁLISE DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

5.5.1. O levantamento de mercado contemplou a análise das alternativas tecnológicas disponíveis para atendimento da necessidade, a avaliação das soluções de infraestrutura aplicáveis à URB Caruaru, a pesquisa de contratações similares realizadas pela Administração Pública e a comparação das estratégias de contratação, considerando os aspectos técnicos, operacionais e econômicos envolvidos.

5.5.2. Quanto às alternativas tecnológicas, foram avaliadas soluções baseadas em nuvem pública, infraestrutura híbrida e infraestrutura própria, tendo sido identificada maior aderência da infraestrutura própria às necessidades da URB Caruaru, considerando as características dos serviços institucionais, a natureza dos dados processados e armazenados e a necessidade de controle, disponibilidade e integração dos recursos tecnológicos.

5.5.3. Quanto à estratégia de contratação, foram analisadas a contratação direta, a adesão a Ata de Registro de Preços vigente, a realização de novo procedimento licitatório com utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP) e a realização de procedimento licitatório convencional, com formalização de contrato e fornecimento parcelado. A contratação direta foi afastada em razão da ausência de hipótese legal demonstrada para sua utilização, enquanto a adesão a ata foi descartada diante da ausência de instrumento vigente compatível com as especificações técnicas e os quantitativos necessários.

5.5.4. A solução material selecionada consiste na aquisição de infraestrutura própria de Tecnologia da Informação, mediante procedimento licitatório, para suportar o ArcGIS Enterprise, o ambiente SIG/WebGIS e as demais aplicações e serviços institucionais. Quanto à estratégia de contratação, optou-se pela utilização do Sistema de Registro de Preços, considerando a necessidade de compatibilizar a disponibilização dos equipamentos com as etapas de implantação da infraestrutura, suas dependências técnicas e as condições efetivas de execução, permitindo que as contratações sejam formalizadas conforme a necessidade administrativa, observados os quantitativos máximos estimados e a inexistência de obrigação de contratação integral dos itens registrados.

5.5.5. A arquitetura prevista compreende recursos de processamento, armazenamento, conectividade, segurança, proteção elétrica e infraestrutura física. Esses componentes possuem dependências funcionais e devem ser dimensionados de forma integrada. Por isso, a definição de quais itens podem ser contratados em momentos distintos deverá considerar o conjunto mínimo necessário à instalação, à segurança e à entrada em operação de cada etapa, bem como a possibilidade real de que determinados itens ou quantitativos não venham a ser necessários durante a vigência da Ata.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

5.5.6. Os quantitativos constantes deste ETP devem ser tratados como estimativas máximas por item para eventual contratação, e não como autorização para aquisição sem necessidade demonstrada. Cada quantitativo deverá estar vinculado à memória de dimensionamento, à arquitetura de referência e à finalidade do equipamento. Quando um quantitativo integral for indispensável desde o início para cumprir a arquitetura aprovada, ele deverá ser identificado como parte do conjunto inicial, não sendo adequado classificá-lo como futuro apenas para justificar o SRP.

5.5.7. A justificativa para a contratação em etapas exige distinguir o fornecimento parcelado de bens cuja aquisição integral já está definida da contratação eventual de itens ou quantitativos cuja necessidade efetiva dependerá de condições futuras ainda não confirmadas. A primeira situação pode ser atendida por contrato convencional com cronograma de fornecimento. A segunda pode sustentar a utilização do SRP, desde que a incerteza seja concreta, tecnicamente explicada e compatível com o planejamento da Administração.

5.5.8. Para demonstrar a priorização dos equipamentos, suas dependências técnicas e as condições que justificam eventual contratação em momentos distintos, apresenta-se a Matriz de Prioridades, Dependências Técnicas e Condições de Contratação a seguir. A matriz integra a análise da solução escolhida e deve ser considerada em conjunto com a arquitetura definida, os quantitativos do item 7.3 e as especificações do Anexo II.

QUADRO (1) — MATRIZ DE PRIORIDADES, DEPENDÊNCIAS TÉCNICAS E CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO

Grupo/item do ETP	Função e dependências técnicas	Classificação preliminar	Condição para eventual contratação/ evidência exigida
1. 03 servidores de alta performance para cluster SIG/WebGIS e virtualização	Constituem a camada principal de processamento e virtualização, destinada à execução das aplicações SIG/WebGIS e à distribuição de cargas. Dependem de conectividade de rede, alimentação elétrica protegida, instalação física e recursos de armazenamento compatíveis com a arquitetura definida.	Demanda inicial	A contratação deverá contemplar os três servidores, observando integralmente os requisitos de processamento, memória, armazenamento local, recursos gráficos, interfaces de rede, virtualização e demais parâmetros definidos nas especificações técnicas do ETP. O dimensionamento deverá ser compatível com as cargas de trabalho previstas, a arquitetura de referência e os requisitos de desempenho, disponibilidade e continuidade operacional.
2. 01 servidor corporativo de entrada para virtualização de borda e segurança	Destina-se aos serviços auxiliares, à virtualização de borda, à VPN e às funções de apoio e segurança. Depende de conectividade,	Contratação eventual, condicionada à necessidade identificada	A contratação dependerá da identificação de necessidade específica de virtualização de borda, VPN ou funções auxiliares de segurança que não possam ser adequadamente atendidas pela infraestrutura disponível. A aquisição

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

	alimentação elétrica e configuração lógica compatível com a arquitetura de segurança.		deverá ser justificada conforme a necessidade identificada, sem comprometer os requisitos de segurança da etapa inicial.
3. 01 workstation de administração e monitoramento e respectivos monitores/periféricos	Destina-se à administração e ao monitoramento dos servidores, da rede, do armazenamento e do ambiente SIG/WebGIS. Depende de conectividade e compatibilidade com as ferramentas de gerenciamento.	Contratação eventual, condicionada à necessidade identificada	A contratação dependerá da necessidade de disponibilizar estação específica para administração e monitoramento, caso os recursos já disponíveis, inclusive o acesso remoto seguro, não atendam adequadamente a essas atividades. A eventual aquisição deverá ser justificada conforme as condições verificadas pela Administração.
4. 01 solução NAS corporativa de alta disponibilidade	Destina-se ao armazenamento centralizado de bases geoespaciais, imagens, documentos, máquinas virtuais e dados institucionais. Depende de conectividade de alta velocidade, alimentação protegida e integração com os servidores.	Contratação eventual, condicionada à necessidade de armazenamento adicional	A contratação dependerá da necessidade efetiva de ampliar ou centralizar o armazenamento institucional, demonstrada pela avaliação da capacidade, do desempenho, da disponibilidade e da proteção dos dados na infraestrutura existente. A postergação somente será admitida se os recursos disponíveis atenderem aos requisitos da etapa inicial, sem comprometer o funcionamento dos sistemas e a segurança das informações.
5. Switches gerenciáveis corporativos, switch de acesso, firewall/roteador e componentes ativos de rede	Asseguram a conectividade entre os servidores e os demais componentes, a comunicação com a rede institucional, a segmentação e a proteção da infraestrutura. Dependem da topologia física e lógica e das interfaces dos equipamentos.	Demanda inicial	Deverão ser contratados inicialmente os equipamentos ativos, as interfaces e os recursos necessários à conectividade, à segmentação e à proteção dos três servidores, conforme a topologia de rede e os requisitos de segurança definidos no ETP. O dimensionamento deverá considerar velocidades, capacidade de comutação, quantidade de portas, compatibilidade, gerenciamento e redundância prevista. Equipamentos, portas ou módulos destinados exclusivamente à expansão poderão ser contratados posteriormente, desde que não sejam necessários à operação inicial.
6. Módulos SFP+, cabos DAC/OM4, patch panels, patch cords, organizadores e demais passivos	Viabilizam a interligação física dos servidores aos switches, ao armazenamento disponível e aos demais componentes da infraestrutura. Dependem dos tipos de interface, das velocidades, das	Demanda inicial - quantitativos necessários à instalação	A contratação inicial deverá contemplar todos os módulos, cabos, conectores e acessórios necessários à instalação e à operação dos três servidores e dos componentes de rede previstos para a primeira etapa. Os quantitativos deverão estar previamente definidos em memória de dimensionamento, discriminando portas, enlaces, tipos de cabos,

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

	distâncias e da topologia definida.		comprimentos e conexões redundantes aplicáveis. Componentes excedentes destinados exclusivamente à expansão poderão ser contratados posteriormente, desde que individualizados e separados dos quantitativos indispensáveis à implantação inicial.
7. 02 nobreaks online de dupla conversão de 6 kVA e componentes de distribuição elétrica	Garantem a alimentação protegida dos equipamentos críticos e a autonomia elétrica necessária à operação segura. Dependem de avaliação de carga, circuitos, autonomia, conexões e requisitos de redundância elétrica.	Demanda inicial — conforme o dimensionamento elétrico	A implantação inicial deverá dispor de capacidade de alimentação protegida compatível com a carga dos três servidores e dos demais componentes essenciais. A contratação das duas unidades de 6 kVA deverá ser mantida na etapa inicial se a arquitetura aprovada exigir redundância elétrica A/B. O dimensionamento deverá considerar potência, carga efetiva, autonomia, distribuição elétrica e condições de instalação. Eventual alteração do quantitativo dependerá de avaliação técnica formal que demonstre atendimento aos requisitos de segurança e disponibilidade previamente estabelecidos.
8. Rack fechado 44U, kits de trilhos, PDUs e acessórios de montagem/organização	Permitem a instalação, a fixação, a alimentação elétrica, a organização e a manutenção dos servidores e dos componentes de infraestrutura. Dependem das dimensões, do peso, da dissipação térmica e das necessidades de distribuição elétrica dos equipamentos.	Demanda inicial — componentes necessários à instalação	Deverão integrar a primeira etapa o rack e todos os acessórios necessários à instalação, à fixação, à alimentação, à organização e à operação segura dos três servidores e dos componentes essenciais de rede e energia. O dimensionamento deverá observar ocupação em unidades de rack, capacidade de carga, profundidade, ventilação, distribuição elétrica e compatibilidade dos trilhos e PDUs. A contratação posterior será restrita aos acessórios e componentes adicionais destinados exclusivamente à expansão futura.
9. Quantitativos adicionais ou componentes destinados a expansão futura	Ampliam a capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, redundância ou suporte a novas cargas, além dos requisitos necessários à implantação inicial.	Expansão eventual, limitada aos itens e quantitativos previamente definidos	A contratação de quantitativos adicionais dependerá da comprovação de necessidade de ampliação da capacidade da infraestrutura, devidamente justificada e vinculada aos itens e quantitativos máximos definidos no planejamento. A aquisição deverá observar as especificações técnicas, a compatibilidade com os equipamentos implantados e a disponibilidade orçamentária.

Notas: 1. A classificação dos itens considera as necessidades da implantação inicial, as dependências técnicas da infraestrutura e a possibilidade de contratação eventual conforme as necessidades efetivamente identificadas pela Administração, sem obrigatoriedade de aquisição integral dos quantitativos registrados.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

2. A etapa inicial deverá contemplar os três servidores de alta performance e todos os componentes indispensáveis à sua instalação, conectividade, alimentação elétrica protegida, segurança e operação. A contratação eventual dos demais itens somente será admitida quando sua necessidade não estiver confirmada para a etapa inicial e sua ausência não comprometer o funcionamento adequado da solução.

3. Cada contratação posterior deverá ser precedida da identificação da necessidade correspondente, de justificativa técnica e da verificação das condições de compatibilidade e funcionamento da infraestrutura. A previsão de contratação eventual não representa obrigação de aquisição futura nem se destina apenas ao adiamento do fornecimento.

5.5.9. A matriz evidencia que a definição das aquisições deverá observar as dependências técnicas da infraestrutura e as condições necessárias ao funcionamento adequado de cada etapa. Os componentes identificados como indispensáveis à implantação inicial deverão ser considerados em conjunto, enquanto a eventual contratação posterior dos demais itens ou quantitativos dependerá do atendimento às condições técnicas estabelecidas na matriz e da efetiva necessidade administrativa.

5.5.10. A contratação posterior de item ou quantitativo deverá estar condicionada à ocorrência de necessidade administrativa concreta; à justificativa técnica individualizada; à confirmação de compatibilidade com os equipamentos já implantados; à disponibilidade de infraestrutura física, elétrica e de conectividade; à avaliação de vantajosidade; à disponibilidade orçamentária; e à observância das condições do edital, da Ata e da legislação aplicável. O registro de preços não autoriza aquisição automática, nem afasta o dever de motivar cada contratação.

5.5.11. Os gatilhos de contratação posterior deverão ser objetivos, mensuráveis e verificáveis sempre que aplicável, de modo a permitir a demonstração da necessidade efetiva de cada aquisição eventual. Poderão ser considerados, conforme a natureza do item, o crescimento comprovado das bases geoespaciais; a entrada em produção de nova aplicação ou serviço; a utilização sustentada de recursos de processamento, memória, armazenamento ou rede acima de limites previamente definidos e tecnicamente justificados; a necessidade formalizada de segregação de funções por razões de segurança da informação ou de arquitetura; ou a ampliação de capacidade prevista e aprovada em planejamento institucional. Para orientar a verificação dessas condições, ficam estabelecidos os seguintes parâmetros de referência, sujeitos à validação expressa da área técnica responsável antes da aprovação deste ETP, inclusive quanto à adequação dos percentuais, prazos, métricas e metodologia de aferição à arquitetura e à carga de trabalho estimadas:

a) **Grupo 2 – Servidor corporativo de entrada:** formalização, pela área técnica, da necessidade de segregar serviços de borda, VPN ou segurança da camada principal de processamento, quando fundamentada em requisito de segurança da informação, arquitetura ou disponibilidade; ou demonstração de insuficiência de capacidade do cluster, mediante registros de monitoramento que evidenciem utilização sustentada de CPU ou memória acima de 70% (setenta por cento), durante período mínimo de 30 (trinta) dias, observada metodologia de aferição definida pela área técnica e acompanhada de análise da capacidade residual e dos impactos sobre os serviços implantados.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

b) **Grupo 3 – Workstation de administração e periféricos:** constatação, em relatório técnico, de que os equipamentos disponíveis para administração e monitoramento não atendem aos requisitos de hardware, software, processamento, memória, recursos gráficos ou compatibilidade das ferramentas necessárias ao gerenciamento do cluster, do armazenamento, da rede e do ArcGIS Enterprise, devendo ser demonstradas a insuficiência dos recursos existentes e a inviabilidade de atendimento da necessidade por meio de equipamentos ou soluções de acesso remoto já disponíveis.

c) **Grupo 4 – Solução NAS corporativa:** ocupação igual ou superior a 70% (setenta por cento) da capacidade útil de armazenamento disponível na infraestrutura implantada na etapa inicial; projeção fundamentada de esgotamento dessa capacidade em prazo inferior a 6 (seis) meses, considerando o histórico de crescimento e as demandas previstas das bases geoespaciais; ou entrada em produção de serviço, como ArcGIS Image Server ou Reality Mapping, cuja necessidade de armazenamento centralizado, desempenho, disponibilidade ou gerenciamento não possa ser adequadamente atendida pela infraestrutura implantada na etapa inicial. A verificação deverá considerar a capacidade útil após os mecanismos de redundância e proteção de dados aplicáveis.

d) **Grupo 9 – Expansão:** comprovação, por avaliação técnica, de insuficiência da capacidade instalada ou de necessidade institucional superveniente de ampliação de processamento, memória, armazenamento, conectividade, redundância ou outro componente previsto no Quadro 1. A justificativa deverá identificar a capacidade existente, a demanda adicional, o componente a ampliar, a quantidade necessária e a compatibilidade com a infraestrutura implantada, respeitados os itens e quantitativos máximos registrados.

5.5.11.1. A verificação do gatilho será registrada em justificativa técnica individualizada, instruída com as evidências pertinentes, tais como relatórios de monitoramento, histórico de utilização, inventário de capacidade, projeções de crescimento, requisitos das aplicações ou documentação da necessidade de segregação. O documento deverá demonstrar a insuficiência dos recursos existentes, a pertinência do item pretendido e sua compatibilidade com a infraestrutura implantada, sendo assinado pelo responsável técnico competente e pelo responsável da área requisitante, quando distintos. O pedido de contratação decorrente da Ata deverá ser acompanhado, ainda, da confirmação da disponibilidade orçamentária e da verificação da compatibilidade dos bens com os equipamentos e componentes já implantados.

5.5.12. A adoção do SRP encontra fundamento nos arts. 40, inciso II, 82 e 83 da Lei Federal nº 14.133/2021, observados os pressupostos legais e regulamentares aplicáveis. O art. 83 estabelece que a existência de preços registrados não obriga a Administração a contratar, mas essa faculdade não dispensa planejamento, estimativa adequada dos quantitativos máximos, motivação da escolha nem demonstração da pertinência do sistema ao caso concreto.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

5.5.13. Considera-se, ainda, o art. 4º, inciso II, do Decreto Municipal nº 035, de 14 de março de 2024, na extensão em que admite o SRP quando conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas. Essa previsão regulamentar constitui fundamento complementar e deverá ser aplicada em consonância com a Lei Federal nº 14.133/2021. A previsão de entregas parceladas, por si só, não diferencia o SRP de uma contratação convencional com cronograma de fornecimento, devendo a justificativa demonstrar também a possibilidade concreta de não contratação de todos os itens ou quantitativos máximos.

5.5.14. A comparação entre o Pregão Eletrônico com utilização do SRP e a contratação convencional com fornecimento parcelado está apresentada no quadro comparativo do item 5.4.5. deste ETP. Ambas as modelagens permitem estabelecer condições para entregas parceladas. A distinção relevante consiste na possibilidade de, no SRP, a Administração realizar as contratações conforme as necessidades efetivamente verificadas, sem obrigação de contratar a totalidade dos quantitativos registrados, nos termos do art. 83 da Lei Federal nº 14.133/2021. No presente caso, essa característica está amparada em necessidades efetivamente condicionadas a eventos futuros, e não apenas no escalonamento das aquisições, conforme as circunstâncias concretas a seguir demonstradas:

5.5.14.1. Existência de itens de contratação incerta. Conforme o Quadro 1 do item (5.5.8), os grupos 2 (servidor corporativo de entrada), 3 (workstation de administração e monitoramento, monitores e periféricos) e 4 (solução NAS corporativa) foram classificados como de contratação eventual, pois sua necessidade depende de avaliação técnica a ser realizada após a entrada em operação do cluster principal, à luz da capacidade efetivamente verificada na infraestrutura implantada na etapa inicial e dos gatilhos objetivos do item (5.5.11). Essa incerteza quanto à própria ocorrência da demanda, e não apenas quanto ao momento da entrega, torna o SRP mais adequado ao caso concreto, por permitir o registro prévio de preços e condições de fornecimento sem impor à Administração a obrigação de contratar a totalidade dos quantitativos registrados, nos termos do art. 4º, inciso IV, do Decreto Municipal nº 035/2024 e do art. 83 da Lei Federal nº 14.133/2021. A opção se justifica pela possibilidade de que, após a avaliação técnica da infraestrutura em operação, determinados itens não se revelem necessários, evitando a assunção antecipada de obrigação de aquisição sem demanda efetivamente confirmada.

5.5.14.2. Dependência de contratação interdependente com cronograma próprio. A implantação da plataforma ArcGIS Enterprise constitui objeto de contratação distinta (item 14.5 deste ETP), cujos serviços de implantação e capacitação seguem cronograma próprio, não controlado pelo fornecedor dos equipamentos. A entrada em produção de componentes como ArcGIS Image Server, Velocity Server, Notebook Server e Reality Mapping (item 7.1.2) é o que determina o momento em que a capacidade de armazenamento centralizado e os recursos auxiliares de administração e segurança serão efetivamente exigidos. A adoção de contratação convencional para todos os itens exigiria maior

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

definição prévia das obrigações de aquisição e fornecimento, podendo gerar descompasso entre a disponibilização dos equipamentos e a conclusão das etapas de implantação da plataforma. O SRP permite que a contratação de cada item eventual seja formalizada quando a respectiva necessidade estiver tecnicamente confirmada e a infraestrutura estiver apta a recebê-lo, reduzindo o risco de aquisição antecipada de equipamentos sem condições imediatas de utilização.

5.5.14.3. Contratação inicial delimitada. A primeira contratação decorrente da Ata ficará restrita ao conjunto de implantação inicial identificado no Quadro 1 (grupos 1, 5, 6, 7 e 8 – servidores de alta performance, ativos e passivos de rede indispensáveis, nobreaks, rack e acessórios), necessário ao funcionamento do cluster. Não há previsão de contratação única e imediata da totalidade dos quantitativos registrados.

5.5.14.4. Padronização e economicidade. A reunião dos itens em um único procedimento competitivo permite estabelecer requisitos técnicos uniformes, critérios de compatibilidade e condições comuns de fornecimento para os componentes da arquitetura de referência. Essa estratégia pode reduzir custos administrativos associados à realização de procedimentos licitatórios separados e facilitar a integração, o gerenciamento e o suporte da infraestrutura. A vantagem econômica deverá ser demonstrada pela pesquisa de preços e pela análise comparativa das alternativas de contratação, sem pressupor que o registro dos quantitativos máximos, por si só, assegure economia de escala ou identidade de fabricante.

5.5.14.5. Adequação à execução orçamentária. O valor estimado (item 8.4) corresponde ao total dos quantitativos máximos. No SRP, a indicação da disponibilidade de créditos orçamentários é exigida somente para a formalização de cada contratação, conforme art. 19 do Decreto Municipal n° 035, de 14 de março de 2024, o que permite à Autarquia comprometer recursos apenas para a parcela cuja necessidade estiver confirmada, evitando o empenho de despesas sem demanda efetiva. Esse aspecto é relevante no presente caso, em que a demanda não constava originalmente do Plano de Contratações Anual de 2026 (item 4 deste ETP).

5.5.14.6. Salvaguardas contra o uso indevido do registro. A adoção do SRP está acompanhada dos seguintes controles:

(i) quantitativos máximos vinculados à memória de dimensionamento do item 7;

(ii) contratação posterior condicionada à verificação dos gatilhos do item 5.5.11 e à apresentação da justificativa técnica individualizada prevista no item 5.5.11.1;

(iii) observância das dependências técnicas do Quadro 1, vedada a contratação isolada de item que não possa operar sem os demais;

(iv) acompanhamento dos quantitativos, saldos e vigência da Ata pelo gestor designado;

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

(v) prorrogação da vigência condicionada à demonstração de vantajosidade, nos termos do art. 84 da Lei Federal nº 14.133/2021 (item 5.5.17).

5.5.15. A programação do fornecimento deverá observar as condições técnicas necessárias à instalação e utilização dos equipamentos, os prazos previstos no Termo de Referência e as dependências funcionais dos componentes. A formalização de cada contratação deverá ser precedida da confirmação da necessidade correspondente e da verificação das condições necessárias ao recebimento e à utilização dos bens. Essas medidas contribuem para o planejamento adequado das aquisições e para a redução do risco de recebimento antecipado de equipamentos ainda sem condições de utilização, inclusive quanto ao aproveitamento do período de garantia. Tais aspectos operacionais, contudo, não constituem, isoladamente, fundamento suficiente para a adoção do SRP.

5.5.16. A solução selecionada atende aos objetivos institucionais da contratação, especialmente quanto aos seguintes aspectos:

- Ampliação da capacidade de processamento e armazenamento: disponibilização de recursos computacionais compatíveis com as demandas de processamento geoespacial, aplicações SIG/WebGIS, bancos de dados e demais serviços corporativos;

- Modernização da infraestrutura tecnológica: atualização e ampliação dos recursos de tecnologia da informação, conforme as necessidades identificadas pela área técnica;

- Disponibilidade e continuidade dos serviços: fortalecimento da infraestrutura de processamento, armazenamento, conectividade e proteção elétrica, contribuindo para a redução dos riscos de indisponibilidade;

- Segurança e gestão da informação: disponibilização de recursos adequados ao armazenamento, processamento, proteção e gerenciamento dos dados institucionais;

- Suporte às atividades da Autarquia: fortalecimento da infraestrutura necessária ao geoprocessamento, SIG/WebGIS, bancos de dados territoriais, Cadastro Territorial Multifinalitário, Regularização Fundiária Urbana (REURB), planejamento urbano e demais atividades institucionais.

5.5.17. Adicionalmente, a vigência da Ata de Registro de Preços poderá ser prorrogada, desde que observados os requisitos e condições estabelecidos no art. 84 da Lei nº 14.133/2021, especialmente mediante demonstração da manutenção da vantajosidade da contratação e da permanência do interesse e da necessidade administrativa, não se tratando, portanto, de mecanismo de renovação automática ou de aquisição obrigatória dos quantitativos registrados.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

5.5.18. Diante do exposto, conclui-se pela adoção do Pregão Eletrônico com utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP) para aquisição dos equipamentos e componentes de infraestrutura de Tecnologia da Informação da URB Caruaru, considerando:

(i) a existência de itens cuja necessidade depende de condições futuras concretas e tecnicamente explicadas (item 5.5.14.1);

(ii) a interdependência com a implantação do ArcGIS Enterprise (item 5.5.14.2);

(iii) a delimitação da contratação inicial (item 5.5.14.3);

(iv) os ganhos de padronização e economicidade (item 5.5.14.4); e

(v) a adequação à execução orçamentária (item 5.5.14.5), bem como as características da demanda e a possibilidade considerando as características da demanda e a possibilidade de formalização das contratações conforme as necessidades efetivamente identificadas pela Administração, sem obrigatoriedade de aquisição integral dos quantitativos registrados, observadas as disposições legais aplicáveis, as especificações técnicas e as condições estabelecidas no procedimento licitatório e na respectiva Ata de Registro de Preços.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos basilares para a presente contratação são divididos da seguinte forma:

6.1. REQUISITOS LEGAIS:

6.1.1. Lei Federal 14.133/2021 – A elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP) para a modernização da infraestrutura da URB segue rigorosamente os elementos previstos no art. 18, § 1º, desta Lei, assegurando que o processo de contratação seja sólido, transparente e alinhado ao interesse público. Ademais, a estruturação da infraestrutura de hardware obedece aos princípios da eficiência, planejamento e governança estabelecidos por esta legislação, de forma a garantir a busca pela solução mais adequada à satisfação do interesse público municipal

6.1.2. Lei Complementar Federal nº 123/2006 – Que estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte atualizado.

6.1.3. Decreto nº 009, de 17 de janeiro de 2024 – Regulamenta o artigo 18 e os seguintes da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre a Fase Preparatória das contratações públicas no âmbito da Administração Pública do Município de Caruaru e dá outras providências.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

6.1.4. Decreto nº 080, de 05 de outubro de 2023 - Regulamenta o § 1º do artigo 23 da Lei federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre o procedimento administrativo de definição do valor estimado para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da Administração Pública direta, autárquica e fundacional do Município de Caruaru e dá outras providências.

6.1.5. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD);

6.1.6. Decreto Municipal nº 058, de 9 de maio de 2024, que regulamenta a aplicação da Lei nº 13.709/2018 (LGPD) no âmbito do Poder Executivo do Município de Caruaru.

6.2. REQUISITOS DE NEGÓCIO

6.2.1. A contratação tem por finalidade atender às demandas internas da sede da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB Caruaru) e às necessidades das equipes técnicas que atuam em atividades externas, mediante a modernização e ampliação da infraestrutura de Tecnologia da Informação, compreendendo os equipamentos e componentes previstos no **Anexo II – descrição e especificações técnicas.**

6.2.2. A infraestrutura deverá ser compatível com as demandas institucionais relacionadas ao processamento, armazenamento, transmissão e disponibilização de informações territoriais, cadastrais e geoespaciais utilizadas pela Autarquia, especialmente nas atividades de planejamento urbano, fiscalização, Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social (REURB-S), gestão cadastral e demais atividades de gestão territorial.

6.2.3. A solução deverá proporcionar suporte às aplicações e aos ambientes tecnológicos utilizados pela URB, incluindo Sistemas de Informação Geográfica (SIG/WebGIS), Mapa Digital Urbano, bancos de dados geoespaciais e aplicações corporativas, observadas as especificações técnicas estabelecidas no Anexo II.

6.2.4. A infraestrutura deverá atender às demandas relacionadas ao processamento e à disponibilização de informações utilizadas como suporte às atividades de IPTU, ITBI e elaboração e atualização da Planta Genérica de Valores (PGV), quando dependentes de dados territoriais, cadastrais e geoespaciais.

6.2.5. A solução deverá contemplar infraestrutura de rede, armazenamento, processamento e proteção elétrica compatível com o ambiente tecnológico existente e com as necessidades institucionais da URB, possibilitando sua integração aos recursos tecnológicos corporativos existentes, conforme aplicável.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

6.3. REQUISITOS TÉCNICOS

6.3.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.3.1.1. Os equipamentos e componentes que integram a solução deverão atender integralmente às especificações técnicas, características, capacidades, quantidades e demais requisitos estabelecidos no **Anexo II – Especificações Técnicas**, parte integrante deste Estudo Técnico Preliminar.

6.3.1.2. A solução deverá ser compatível com a arquitetura tecnológica atualmente adotada pela Administração, de modo a possibilitar sua integração ao ambiente tecnológico existente e o atendimento às necessidades institucionais descritas neste Estudo Técnico Preliminar.

6.3.1.3. O licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar deverá apresentar **CATÁLOGO TÉCNICO, FICHA TÉCNICA OU DOCUMENTO EQUIVALENTE DOS PRODUTOS OFERTADOS**, contendo informações suficientes para a identificação dos equipamentos e para a verificação de sua conformidade com as especificações estabelecidas no Anexo II.

6.3.2. REQUISITOS DE ARQUITETURA TECNOLÓGICA

6.3.2.1. A infraestrutura a ser adquirida deverá:

- suportar ambientes corporativos de banco de dados, aplicações web, serviços de rede e Sistemas de Informação Geográfica (SIG/WebGIS);
- possibilitar expansão futura da capacidade computacional, de armazenamento e de conectividade, conforme as necessidades institucionais;
- operar em ambiente virtualizado, quando aplicável aos equipamentos e à arquitetura tecnológica adotada;
- possuir compatibilidade com os sistemas operacionais corporativos, plataformas de virtualização, bancos de dados e aplicações SIG utilizadas pela Administração;
- suportar comunicação em redes TCP/IP, IPv4 e IPv6;
- permitir integração com soluções de autenticação, monitoramento, backup e segurança da informação existentes;
- possibilitar a adoção de mecanismos de redundância nos componentes em que essa característica seja tecnicamente necessária;
- possibilitar a manutenção da disponibilidade dos serviços corporativos e geoespaciais;

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

- atender às demandas de processamento, armazenamento e publicação de mapas, serviços geográficos e aplicações web corporativas.

6.3.3. REQUISITOS TEMPORAIS

6.3.3.1. O fornecimento dos equipamentos deverá observar os prazos estabelecidos no Termo de Referência e ser compatível com o planejamento da Administração.

6.3.3.2. Deverão ser observados, ainda:

- entrega dos equipamentos no prazo estabelecido contratualmente;
- disponibilização de suporte técnico durante o período de garantia;
- atendimento aos chamados técnicos nos prazos estabelecidos contratualmente;
- substituição de componentes ou equipamentos defeituosos nos prazos definidos para garantia e suporte;
- fornecimento dos equipamentos em condições adequadas para instalação, configuração e integração ao ambiente tecnológico da Contratante.

6.3.4. REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

6.3.4.1. A qualificação técnico-operacional será comprovada mediante apresentação de **atestado(s) de capacidade técnica**, emitido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, que demonstre(m) que a licitante possui experiência anterior no fornecimento de **bens pertinentes ou compatíveis com o objeto da licitação**, em características, complexidade tecnológica e operacional **equivalentes ou superiores** às parcelas para as quais será exigida a comprovação de capacidade técnica

6.3.4.2. A exigência de comprovação da capacidade técnico-operacional restringir-se-á às parcelas de maior relevância ou de valor significativo do objeto, conforme justificativa técnica constante dos documentos de planejamento da contratação.

6.3.4.3. Para a presente contratação, será exigida comprovação de capacidade técnico-operacional para os seguintes itens:

I – Servidor de Alta Performance para Cluster SIG/WebGIS e Virtualização;

II – Storage NAS Corporativo Enterprise.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

6.3.4.3.1. Para o **Servidor de Alta Performance para Cluster SIG/WebGIS e Virtualização**, a licitante deverá comprovar o fornecimento anterior de, no mínimo, **1 (uma) unidade** de servidor com características, capacidade e complexidade tecnológica e operacional compatíveis ou superiores às características essenciais do equipamento previsto nesta contratação.

6.3.4.3.2. Para o **Storage NAS Corporativo Enterprise**, a licitante deverá comprovar o fornecimento anterior de, no mínimo, **1 (uma) solução de armazenamento corporativo**, com características, capacidade e complexidade tecnológica e operacional compatíveis ou superiores às características essenciais do equipamento previsto nesta contratação.

6.3.4.4. Para fins de comprovação da qualificação técnico-operacional, será admitida a apresentação de atestado(s) referente(s) ao fornecimento de bens similares ou compatíveis, não se exigindo identidade absoluta entre o objeto anteriormente fornecido e os equipamentos objeto da presente contratação, desde que demonstrada a equivalência ou superioridade das características técnicas, da complexidade tecnológica e da capacidade operacional exigidas.

6.3.4.5. Será admitida a apresentação de **1 (um) ou mais atestado(s)** para comprovação da capacidade técnico-operacional, inclusive mediante o somatório de diferentes atestados, desde que os fornecimentos comprovados sejam compatíveis com os respectivos itens objeto da exigência.

6.3.4.6. Os atestados deverão demonstrar experiência anterior no fornecimento de bens com características e complexidade tecnológica e operacional compatíveis com os itens objeto da exigência, não sendo necessária identidade entre os bens anteriormente fornecidos e aqueles previstos nesta contratação.

6.3.5. Forma de apresentação dos atestados

6.3.5.1. O(s) atestado(s) de capacidade técnico-operacional deverá(ão) ser emitido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, conter identificação da pessoa jurídica emitente e ser apresentado(s) de forma legível, devidamente datado(s) e assinado(s) por representante competente.

6.3.5.2. O(s) atestado(s) deverá(ão) conter, no mínimo:

I – nome, CNPJ, endereço e telefone da pessoa jurídica emitente;

II – nome, CNPJ e endereço da empresa contratada/licitante;

III – identificação do signatário, com indicação de seu nome e cargo ou função; e

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

IV – Descrição do objeto fornecido, com indicação dos equipamentos ou componentes de Tecnologia da Informação fornecidos e, quando pertinente, dos respectivos quantitativos.

6.3.5.3. A licitante deverá disponibilizar, quando solicitada pela Administração, as informações e documentos necessários à verificação da legitimidade dos atestados apresentados, inclusive os instrumentos que deram suporte à contratação, endereço atualizado da contratante e local de execução do objeto, quando cabível.

6.3.6. REQUISITOS DE FORNECIMENTO

6.3.6.1. Os equipamentos e componentes deverão ser fornecidos em estrita conformidade com as especificações, características, capacidades e quantidades estabelecidas no **Anexo II – Especificações Técnicas**.

6.3.6.2. Os equipamentos deverão ser novos, sem uso anterior e originais de fábrica, observadas as condições estabelecidas no Termo de Referência.

6.3.6.3. Os equipamentos deverão ser acompanhados dos acessórios, componentes e demais elementos necessários ao seu pleno funcionamento, conforme especificações constantes do Anexo II.

6.3.6.4. Os equipamentos deverão ser acompanhados da documentação técnica oficial do fabricante e das respectivas condições de garantia.

6.3.6.5. Os equipamentos deverão possuir identificação que permita sua rastreabilidade, incluindo número de série e demais informações fornecidas pelo fabricante.

6.3.6.6. Os bens deverão ser entregues em condições adequadas de transporte, armazenamento e utilização, de modo a evitar danos ou desconformidades até o momento do recebimento pela Administração.

6.3.7. REQUISITOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

6.3.7.1. A infraestrutura deverá observar os princípios de confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade das informações, de acordo com as políticas e diretrizes de segurança da informação adotadas pela Administração.

6.3.7.2. Deverão ser atendidos, conforme aplicável às características de cada equipamento:

- compatibilidade com as políticas de segurança da informação da Administração;

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

- mecanismos de autenticação e controle de acesso, quando disponíveis e aplicáveis;
- registro de logs de eventos operacionais e de segurança, quando aplicável;
- mecanismos de proteção contra acessos não autorizados;
- disponibilização de atualizações de firmware e correções de segurança pelo fabricante durante o período de garantia, quando disponibilizadas;
- possibilidade de integração com soluções corporativas de backup, monitoramento e recuperação de desastres;
- mecanismos de proteção e segurança compatíveis com a finalidade e a criticidade dos equipamentos;
- **observância às disposições da Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), quando houver tratamento de dados pessoais no âmbito da solução.**

6.3.8. DA IMPLANTAÇÃO

6.3.8.1. A implantação dos equipamentos será de responsabilidade do município.

6.3.9. REQUISITOS DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO

6.3.9.1. Os equipamentos fornecidos deverão contar com **garantia do fabricante**, abrangendo os componentes, prazos e condições estabelecidos nas especificações técnicas e no Termo de Referência.

6.3.9.2. Durante o período de garantia, deverão ser assegurados, conforme aplicável:

- atendimento técnico remoto e presencial, quando necessário;
- disponibilização de canal de atendimento para abertura e acompanhamento de chamados;
- atualizações de firmware, microcódigo e correções de segurança disponibilizadas pelo fabricante;
- substituição de peças defeituosas por componentes novos e originais;
- disponibilização de peças de reposição durante o período de garantia;
- atendimento aos chamados nos prazos estabelecidos no Termo de Referência;
- manutenção corretiva, sem ônus adicional para a Administração, nos limites e condições da garantia contratada.

6.3.9.3. Para os equipamentos considerados críticos pela Administração, poderá ser exigida **garantia do tipo on-site**, com atendimento e reposição de peças no local, observados os prazos e condições definidos no Termo de Referência.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

6.4. JUSTIFICATIVA DOS REQUISITOS TÉCNICOS

6.4.1. Os requisitos técnicos estabelecidos para a contratação foram definidos a partir das necessidades identificadas pela URB Caruaru, considerando a infraestrutura de Tecnologia da Informação existente, as características da solução pretendida e os resultados esperados, de modo a assegurar que os equipamentos e componentes atendam adequadamente às demandas institucionais.

6.4.2. A definição das especificações considerou as características e capacidades necessárias ao funcionamento adequado da solução, especialmente quanto a desempenho, capacidade de processamento e armazenamento, compatibilidade, disponibilidade, segurança, escalabilidade e possibilidade de expansão, de acordo com a finalidade e a natureza de cada equipamento.

6.4.3. Os requisitos foram estabelecidos de forma compatível com a necessidade administrativa, observando critérios de razoabilidade e proporcionalidade, sem a imposição de características sem relação direta com o objeto ou que possam restringir indevidamente a competitividade, sendo admitidas soluções tecnicamente equivalentes, quando previstas nas especificações.

6.4.4. Os requisitos técnicos também foram definidos com o objetivo de mitigar riscos relacionados ao fornecimento de equipamentos inadequados à solução, especialmente quanto a desempenho insuficiente, incompatibilidade com o ambiente tecnológico existente, limitações de expansão, dificuldades de manutenção e suporte e comprometimento da disponibilidade e continuidade dos serviços de Tecnologia da Informação.

6.4.5. Quanto à qualificação técnico-operacional, a exigência de atestado de capacidade técnica foi estabelecida de forma restrita aos equipamentos considerados de maior relevância técnica e/ou econômica para a solução, quais sejam, **Servidor de Alta Performance para GIS e Storage NAS Corporativo**, em razão de suas características, complexidade e relevância para o funcionamento da infraestrutura de Tecnologia da Informação pretendida.

6.4.6. A exigência de comprovação de experiência anterior busca verificar a capacidade da licitante para fornecer bens com características e complexidade tecnológica e operacional compatíveis com os equipamentos submetidos à qualificação técnica, contribuindo para a mitigação de riscos relacionados ao fornecimento inadequado ou incompatível com os requisitos estabelecidos.

6.4.7. A comprovação exigida não pressupõe identidade entre os bens anteriormente fornecidos e os equipamentos objeto da contratação, devendo ser admitidos bens com características e complexidade

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

tecnológica e operacional compatíveis, de forma a evitar exigências excessivas ou desnecessariamente restritivas.

6.4.8. Os quantitativos mínimos a serem comprovados por meio dos atestados serão definidos de forma proporcional aos quantitativos estimados e às características das parcelas submetidas à exigência de qualificação técnica, com a correspondente fundamentação no planejamento da contratação.

6.4.9. Dessa forma, os requisitos técnicos e de qualificação técnico-operacional foram estabelecidos de maneira articulada com a necessidade administrativa, a solução escolhida e os riscos identificados, buscando assegurar a adequação dos bens às necessidades da URB Caruaru e a capacidade necessária para o fornecimento, sem estabelecer exigências superiores às indispensáveis ao atendimento do objeto.

6.4.10. DA JUSTIFICATIVA DOS REQUISITOS DE COMPATIBILIDADE COM O AMBIENTE ARCGIS ENTERPRISE E AS APLICAÇÕES DE SIG

6.4.10.1 DO SUPORTE AO ECOSSISTEMA ARCGIS ENTERPRISE E ÀS APLICAÇÕES SIG:

As especificações técnicas do Servidor de Alta Performance (Item 1) foram dimensionadas considerando os requisitos computacionais necessários à implantação e operação do ambiente ArcGIS Enterprise e de seus serviços associados, incluindo ArcGIS Server, ArcGIS Image Server e ArcGIS Data Store. A capacidade de processamento, memória e aceleração gráfica prevista busca atender às cargas de trabalho relacionadas a análises espaciais, gestão do Cadastro Territorial Multifinalitário, instrução de processos de REURB e processamento de dados cartográficos e geoespaciais do município.

6.4.10.2. DOS PARÂMETROS DE REFERÊNCIA DE HARDWARE (PROCESSADOR E GPU):

Para fins de dimensionamento e definição da classe de desempenho requerida, foram utilizados como referências técnicas o processador Intel Xeon Gold 6442Y e a unidade de processamento gráfico NVIDIA L4, considerando suas características de capacidade de processamento, quantidade de núcleos e threads, capacidade de processamento paralelo, memória e desempenho computacional, compatíveis com as cargas de trabalho geoespaciais e de processamento de dados previstas para a solução. A indicação desses componentes possui caráter exclusivamente referencial e de balizamento técnico, não constituindo exigência de fornecimento de fabricante ou modelo específico. Serão aceitas soluções de outros fabricantes, arquiteturas ou modelos que

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

comprovadamente apresentem características técnicas, capacidade, desempenho e funcionalidades iguais ou superiores aos requisitos mínimos estabelecidos no Anexo II.

6.4.10.3. DA ACELERAÇÃO GRÁFICA POR GPU E DA ADMISSÃO DE TECNOLOGIAS EQUIVALENTES:

A previsão de recursos de aceleração gráfica por GPU decorre da necessidade de processamento de cargas de trabalho geoespaciais de maior complexidade, incluindo ortomosaicos, nuvens de pontos provenientes de varredura a laser e drones, Modelos Digitais de Terreno (MDT), Modelos Digitais de Superfície (MDS) e aplicações de Inteligência Artificial relacionadas ao geoprocessamento (GeoAI). A NVIDIA L4, utilizada como referência de capacidade para o dimensionamento, representa uma classe de GPU compatível com cargas de processamento paralelo e aplicações de IA previstas na solução. Tecnologias de aceleração computacional, como CUDA, OpenCL ou outras arquiteturas e tecnologias equivalentes, serão admitidas desde que compatíveis com as aplicações previstas e que a solução ofertada comprove atendimento aos requisitos mínimos de desempenho, memória, capacidade computacional e funcionalidade estabelecidos no Anexo II, não sendo exigida a adoção de fabricante, modelo ou tecnologia específica.

6.5. JUSTIFICATIVA PARA A NÃO EXIGÊNCIA DE BALANÇO PATRIMONIAL E DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS:

6.5.1. A definição dos requisitos de habilitação econômico-financeira deverá observar as características do objeto, os riscos envolvidos na contratação e a necessidade de assegurar condições suficientes para o cumprimento das obrigações pela futura contratada, sem estabelecer exigências desnecessárias ou desproporcionais.

6.5.2. A presente contratação tem por objeto a aquisição de **equipamentos e componentes de infraestrutura de Tecnologia da Informação**, destinados à modernização e ampliação do ambiente tecnológico da URB Caruaru, compreendendo servidores, storage, equipamentos de rede, firewall, equipamentos de proteção elétrica, infraestrutura física e workstation.

6.5.3. Embora a solução possua requisitos técnicos específicos e equipamentos destinados a ambiente corporativo de Tecnologia da Informação, trata-se de contratação de bens para fornecimento, cujas principais obrigações da contratada estão relacionadas ao fornecimento dos equipamentos, ao atendimento das especificações técnicas, à entrega e ao cumprimento das condições de garantia e suporte estabelecidas no Termo de Referência.

6.5.4. A doutrina administrativa reconhece que os requisitos de habilitação não possuem caráter absoluto, devendo guardar relação direta com os riscos e com a complexidade do contrato. Nesse sentido, Marçal Justen Filho leciona que "as exigências de habilitação devem ser proporcionais ao objeto da contratação, sob pena de se transformarem em instrumentos de restrição indevida da

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

competitividade e de violação ao princípio da isonomia" (*Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos*, 2023, capítulo sobre habilitação).

6.5.5. Corrobora essa compreensão o entendimento consolidado pelo Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco, segundo o qual:

> "A exigência de balanço patrimonial prevista no art. 69, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021 representa o máximo permitido e não o mínimo obrigatório, cabendo à Administração, mediante justificativa, definir os requisitos de habilitação econômico-financeira proporcionais à complexidade do objeto licitado." (TCE/PE, Acórdão T.C. nº 1034/2025 – Primeira Câmara, Processo TCE-PE nº 25100499-5, Relator: Conselheiro Carlos Neves).

6.5.6. Considerando a natureza da contratação, a forma de execução e os riscos econômico-financeiros identificados no planejamento, não foram constatados elementos que justifiquem a exigência de balanço patrimonial e demonstrações contábeis como condição de habilitação para o presente fornecimento. A opção adotada busca conciliar a segurança da contratação com a preservação da competitividade do certame.

6.5.7. Diante do exposto, conclui-se que a não exigência de balanço patrimonial e demonstrações contábeis mostra-se adequada e proporcional às características e aos riscos da presente contratação.

7. ESTIMATIVA DO QUANTITATIVO

7.1. Critérios para definição dos quantitativos

7.1.1. Os quantitativos dos equipamentos e componentes de infraestrutura previstos nesta contratação foram definidos a partir de estudo técnico de dimensionamento da solução computacional necessária à implantação e sustentação do ambiente corporativo de Tecnologia da Informação da URB Caruaru, considerando os requisitos funcionais, operacionais, de desempenho, disponibilidade, segurança da informação, armazenamento e capacidade de expansão da infraestrutura. O dimensionamento considerou, ainda, a necessidade de modernização e substituição da infraestrutura tecnológica atualmente disponível na URB, em razão de sua obsolescência e das limitações de processamento e armazenamento para suportar adequadamente as novas cargas de trabalho geoespaciais.

7.1.2. A arquitetura foi definida considerando, de forma integrada, os requisitos da plataforma **ArcGIS Enterprise e do ambiente SIG/WebGIS**, os serviços corporativos de virtualização, processamento geoespacial, banco de dados espacial, armazenamento, autenticação, monitoramento, backup, segurança e demais aplicações institucionais. Parte relevante do dimensionamento decorre, ainda, dos subsídios técnicos e da arquitetura de referência recomendada pela fabricante da plataforma ArcGIS, utilizados pela área técnica como parâmetro para definição da capacidade computacional, da

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

arquitetura e dos quantitativos necessários à adequada operação da solução. O ETP estabelece que a infraestrutura deve suportar ArcGIS Enterprise, ArcGIS Server, Image Server, Velocity Server, Notebook Server, Reality Mapping, geoprocessamento, virtualização e aplicações WebGIS.

7.1.3. Para definição dos quantitativos, foram considerados, entre outros, os seguintes critérios técnicos:

I – Arquitetura de processamento baseada em cluster de servidores e ambiente virtualizado, com distribuição das cargas de trabalho e possibilidade de manutenção e expansão da infraestrutura;

II – Requisitos de processamento, memória e armazenamento necessários à execução da plataforma ArcGIS Enterprise, SIG/WebGIS e demais aplicações institucionais;

III – necessidade de processamento simultâneo de serviços corporativos, aplicações geoespaciais, bancos de dados e rotinas de geoprocessamento;

IV – Volume atual e projeção de crescimento dos dados institucionais, considerando horizonte mínimo de cinco anos;

V – Necessidade de armazenamento e processamento de ortofotos, imagens aéreas, modelos digitais de terreno (MDT), modelos digitais de superfície (MDS), nuvens de pontos, mosaicos georreferenciados, camadas vetoriais, bancos de dados espaciais e demais produtos cartográficos;

VI – Requisitos de desempenho para publicação de serviços geográficos, mapas web, serviços de feições, serviços de imagens e aplicações WebGIS;

VII – quantidade estimada de usuários e acessos simultâneos aos serviços e aplicações corporativas;

VIII – requisitos de disponibilidade, continuidade operacional, redundância e recuperação dos serviços críticos;

IX – Necessidade de armazenamento centralizado, backup, retenção e crescimento das bases corporativas; e

X – Expansão prevista das bases cartográficas, atualização do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM), da Planta Genérica de Valores (PGV), processamento de novos levantamentos aerofotogramétricos e integração futura com sistemas corporativos da Administração Municipal.

7.2. Critérios específicos de dimensionamento

7.2.1. O dimensionamento da infraestrutura computacional observou os requisitos técnicos da plataforma **ArcGIS Enterprise** e os subsídios de arquitetura fornecidos pela respectiva fabricante, especialmente quanto à capacidade de processamento, memória, armazenamento, virtualização e distribuição das cargas necessárias à operação de ambiente corporativo de Sistemas de Informações Geográficas. Tais parâmetros foram utilizados em conjunto com as necessidades específicas da URB para estabelecer uma arquitetura compatível com o ambiente SIG/WebGIS pretendido.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

7.2.2. Também foram considerados os requisitos computacionais e de armazenamento decorrentes do processamento dos produtos técnicos do aerofotolevantamento municipal e da atualização da PGV, incluindo ortofotos, imagens de alta resolução, MDT, MDS, nuvens de pontos, mosaicos, bases vetoriais e bancos de dados geoespaciais. A necessidade de suportar esse volume e diversidade de dados constitui fator relevante para o dimensionamento de processamento, memória e armazenamento da solução.

7.2.3. Considerou-se, adicionalmente, a necessidade de segregação e distribuição das cargas de trabalho em ambiente virtualizado, permitindo organizar os serviços de aplicação, processamento geoespacial, banco de dados, rede, autenticação, monitoramento e demais serviços institucionais de forma a reduzir a concorrência por recursos e proporcionar maior disponibilidade e flexibilidade operacional.

7.2.4. O dimensionamento considerou também a obsolescência da infraestrutura atualmente existente na URB, especialmente quanto à capacidade de processamento, memória, armazenamento e suporte às cargas geoespaciais, tornando necessária a implantação de infraestrutura corporativa compatível com os requisitos atuais da plataforma SIG/WebGIS e com a evolução prevista das bases e serviços digitais. A nova solução foi, portanto, dimensionada não apenas para atender à demanda inicial, mas também para permitir crescimento e expansão futura.

7.2.5. Nesse contexto, a infraestrutura de TI será constituída por 03 (três) servidores de alta performance em **cluster**, representando a arquitetura de referência adotada para a camada principal de processamento. Os dois primeiros nós serão destinados prioritariamente aos componentes principais do ArcGIS Enterprise, enquanto o terceiro permitirá concentrar ou distribuir cargas de maior demanda computacional e gráfica, especialmente aquelas relacionadas ao processamento de imagens e ao Reality Mapping User Extension for ArcGIS Enterprise Creator, sem comprometer a execução dos demais serviços.

7.2.6. A solução deverá dispor de recursos de armazenamento compatíveis com as necessidades das bases cartográficas, imagens, documentos, máquinas virtuais, backups e demais dados institucionais, observados os requisitos de capacidade, redundância, disponibilidade, desempenho e expansão. Nesse contexto, foi prevista 01 (uma) solução NAS corporativa de alta disponibilidade, destinada à ampliação e à centralização dos recursos de armazenamento, cuja contratação dependerá da avaliação da capacidade efetivamente disponível e da demonstração de que a infraestrutura existente não atende adequadamente às demandas de armazenamento da solução, consideradas as necessidades das aplicações e dos serviços institucionais.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

7.2.7. A infraestrutura de rede será dimensionada para permitir a interligação dos servidores, storage, firewall, estação de administração e demais ativos, contemplando switches gerenciáveis, switch de acesso, módulos ópticos ou de conexão de alta velocidade, cabos e componentes de organização e terminação do cabeamento.

7.2.8. A infraestrutura elétrica será dimensionada de forma a proporcionar alimentação protegida e, para os equipamentos críticos, arquitetura redundante mediante **02 (dois) nobreaks online de dupla conversão de 6 kVA**, destinado à estação de administração.

7.2.9. A infraestrutura física será composta por rack fechado de 44U e respectivos acessórios de montagem, organização, alimentação e passagem de cabos necessários à adequada instalação dos equipamentos.

7.3. Relação dos quantitativos estimados

7.3.1. Os quantitativos estimados correspondem aos limites máximos por item para eventual contratação durante a vigência da Ata de Registro de Preços, dimensionados pela área técnica com base na arquitetura projetada para o ambiente de produção da URB Caruaru, nos requisitos da plataforma ArcGIS Enterprise e do ambiente SIG/WebGIS, na necessidade de modernização do parque tecnológico existente, no crescimento previsto das bases geoespaciais e na possível expansão dos serviços digitais e corporativos. A definição desses quantitativos máximos não implica obrigação de aquisição integral pela Administração, nos termos do art. 83 da Lei Federal nº 14.133/2021. A efetiva contratação ficará condicionada à necessidade administrativa confirmada ao longo da implantação da infraestrutura e deverá observar os quantitativos registrados, a vigência da Ata e a interdependência técnica dos componentes, assegurando-se o fornecimento conjunto daqueles cuja integração funcional assim o exigir.

7.3.1.1. Infraestrutura de Processamento e Computação

7.3.1.1.1. 03 (três) servidores de alta performance para cluster SIG/WebGIS e virtualização

Destinados à composição do cluster computacional responsável pela execução dos serviços ArcGIS Enterprise, Portal for ArcGIS, ArcGIS Server, ArcGIS Image Server, ArcGIS Velocity Server, ArcGIS Notebook Server, Reality Mapping, geoprocessamento, virtualização, aplicações WebGIS e demais serviços institucionais. A quantidade de três servidores decorre do desenho arquitetural adotado para distribuição das cargas, disponibilidade operacional, possibilidade de manutenção e expansão e atendimento das diferentes demandas de processamento da plataforma. O ETP expressamente estabelece os três servidores como quantitativo necessário à composição do cluster, permitindo distribuição das cargas e maior continuidade operacional.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Os equipamentos deverão possuir arquitetura corporativa para operação contínua em ambiente de missão crítica, contemplando os requisitos técnicos estabelecidos no Anexo II.

Quantidade estimada: 03 (três) unidades.

7.3.1.1.2. 01 (um) servidor corporativo de entrada para virtualização de borda e segurança

Destinado à execução de serviços de infraestrutura de apoio, virtualização de borda, roteamento, firewall, VPN, segurança de rede e demais serviços corporativos compatíveis com sua finalidade, conforme especificações técnicas estabelecidas no Anexo II.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

7.3.1.2. Estação de administração e monitoramento

7.3.1.2.1. 01 (uma) workstation para administração e monitoramento da infraestrutura

Destinada à administração do cluster de servidores, monitoramento dos ativos de rede, gerenciamento dos bancos de dados corporativos, operação do ambiente SIG/WebGIS, acompanhamento dos serviços virtualizados, gerenciamento do armazenamento centralizado e suporte técnico especializado.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

7.3.1.2.2. 02 (dois) monitores LED de 27"

Destinados à estação de administração, proporcionando área de trabalho adequada para o gerenciamento simultâneo dos sistemas, painéis de monitoramento, ferramentas de administração de servidores, rede, armazenamento e ambiente SIG/WebGIS.

Quantidade estimada: 02 (duas) unidades.

7.3.1.2.3. 01 (um) teclado padrão USB

Destinado à operação da workstation de administração e monitoramento.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

7.3.1.2.4. 01 (um) mouse óptico USB

Destinado à operação da workstation de administração e monitoramento.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

7.3.2. Infraestrutura de Armazenamento

7.3.2.1. 01 (uma) solução NAS corporativa de alta disponibilidade

Destinada ao armazenamento centralizado de bases cartográficas, ortofotos, imagens de satélite, documentos digitais, arquivos institucionais, backups, máquinas virtuais e demais informações corporativas.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

7.3.3. Infraestrutura de Rede

7.3.3.1. 02 (dois) switches corporativos gerenciáveis Layer 3

Destinado à interligação dos servidores, storage, firewall, estação de administração e demais componentes da infraestrutura tecnológica, com os recursos previstos no Anexo II.

Quantidade estimada: 02 (duas) unidades.

7.3.3.2. 01 (um) switch corporativo de acesso

Destinado à conexão dos equipamentos e dispositivos de acesso da infraestrutura tecnológica, complementando a camada de distribuição e proporcionando conectividade aos ativos que não necessitem dos recursos avançados dos switches Layer 3.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

7.3.3.3. 01 (um) roteador de borda e firewall corporativo

Destinado à proteção da infraestrutura tecnológica, controle de acesso, roteamento, VPNs, segmentação de rede, gerenciamento do tráfego corporativo e segurança perimetral da plataforma GIS e dos serviços institucionais.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

7.3.3.4. 02 (duas) PDUs inteligentes gerenciáveis

Destinadas à distribuição e gerenciamento da alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack, possibilitando monitoramento e gerenciamento do consumo e adequada organização da infraestrutura de alimentação.

Quantidade estimada: 02 (duas) unidades.

7.3.3.5. 02 (dois) patch panels CAT6A de 24 portas

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Destinado à terminação e organização do cabeamento estruturado da infraestrutura de rede.

Quantidade estimada: 02 (duas) unidades.

7.3.3.6. 36 (trinta e seis) patch cords

Destinados à interligação dos equipamentos aos elementos de terminação e distribuição da infraestrutura de rede.

Quantidade estimada: 36 (trinta e seis) unidades.

7.3.3.7. 04 (quatro) organizadores horizontais de cabos padrão rack 19"

Destinados à organização, identificação e gerenciamento do cabeamento lógico e óptico instalado no rack principal.

Quantidade estimada: 04 (quatro) unidades.

7.3.3.8. 02 (dois) painéis de vedação para passagem de cabos – Brush Panel

Destinados à organização das passagens de cabos e à melhoria do gerenciamento do fluxo de ar no rack.

Quantidade estimada: 02 (duas) unidades.

7.3.3.9. 04 (quatro) kits de trilhos para rack padrão

Destinados à instalação dos 04 (quatro) servidores previstos na solução, sendo 03 (três) servidores de alta performance para o cluster SIG/WebGIS e virtualização e 01 (um) servidor corporativo de entrada para virtualização de borda e segurança, em rack padrão de 19". Cada kit deverá ser compatível com o respectivo servidor e com o rack, contemplando o conjunto necessário para sua instalação e sustentação adequada.

Quantidade estimada: 04 (quatro) kits, correspondentes a 04 (quatro) pares, totalizando 08 (oito) trilhos individuais.

7.3.3.10. 01 (um) kit de trilhos deslizantes

Destinado exclusivamente à instalação do Storage NAS Corporativo Enterprise previsto na solução, em rack padrão de 19".

O kit deverá ser compatível com o modelo de storage fornecido e com o rack, permitindo sua instalação, sustentação e movimentação deslizante para acesso ao equipamento durante procedimentos de inspeção e manutenção.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Quantidade estimada: 01 (um) kit, correspondente a 01 (um) par, totalizando 02 (dois) trilhos individuais.

7.3.3.11. 12 (doze) módulos SFP+ 10 Gb

Destinados à disponibilização de interfaces de conectividade de alta velocidade para interligação dos equipamentos da infraestrutura, conforme compatibilidade estabelecida nas especificações técnicas.

Quantidade estimada: 12 (doze) unidades.

7.3.3.12. 06 (seis) cabos DAC 10 Gb/fibra OM4

Destinados à interligação de equipamentos por meio de conexões de alta velocidade, conforme arquitetura de rede definida para a infraestrutura.

Quantidade estimada: 06 (seis) unidades.

7.3.4. Infraestrutura de Energia

7.3.4.1. 02 (dois) nobreaks online dupla conversão de 6 kVA

Destinados à implementação da arquitetura elétrica redundante A/B para alimentação dos servidores, armazenamento, equipamentos de rede e demais componentes críticos da infraestrutura.

Quantidade estimada: 02 (duas) unidades.

7.3.5. Infraestrutura Física do Data Center

7.3.5.1. 01 (um) rack fechado padrão Data Center 19", 44U

Destinado à acomodação dos servidores, ativos de rede, nobreaks, PDUs, equipamentos de armazenamento e demais componentes da infraestrutura tecnológica.

Quantidade estimada: 01 (uma) unidade.

7.4. Conclusão do dimensionamento

7.4.1. Diante dos critérios e parâmetros técnicos considerados, conclui-se que os **quantitativos estimados são compatíveis com a infraestrutura necessária para implantação e operação do ambiente corporativo de Tecnologia da Informação da URB Caruaru**, contemplando os recursos de processamento, armazenamento, rede, proteção elétrica e infraestrutura física necessários ao atendimento das demandas institucionais.

7.4.2. O dimensionamento considera a arquitetura tecnológica proposta, as necessidades de processamento e armazenamento de dados geoespaciais, os requisitos de disponibilidade e

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

continuidade dos serviços, bem como a evolução prevista da infraestrutura e das bases de dados utilizadas pela Autarquia.

7.4.3. Os quantitativos deverão ser analisados em conjunto com as especificações técnicas constantes do **Anexo II – Especificações Técnicas**, que estabelecem as características e capacidades necessárias dos equipamentos, de modo a assegurar que a solução seja suficiente para atender às necessidades identificadas pela área técnica, **sem prejuízo da capacidade de expansão da infraestrutura ao longo de seu ciclo de vida**.

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

8.1. A estimativa do valor total da contratação será apurada a partir da composição dos valores correspondentes aos equipamentos e componentes que integram a solução de infraestrutura tecnológica, considerando os quantitativos definidos neste Estudo Técnico Preliminar e as especificações técnicas estabelecidas para cada item.

8.2. O custo estimado foi apurado a partir de pesquisa de preços realizada em conformidade com o Decreto nº 080, de 05 de outubro de 2023.

8.3. Os valores unitários e globais estimados da contratação encontram-se detalhados no Mapa Comparativo de Preços (ANEXO III).

8.4. Diante do exposto, após a elaboração do Mapa Comparativo de Preços pela Gerência de Compras e Cotações da Secretaria de Administração, observados os procedimentos estabelecidos no Decreto Municipal nº 080, de 05 de outubro de 2023, o valor estimado para a contratação destinada à aquisição de infraestrutura tecnológica corporativa para modernização e ampliação do ambiente computacional da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB), compreendendo servidores de alta performance, sistema de armazenamento corporativo, ativos e passivos de rede, sistema de proteção elétrica, rack de Data Center, estação de administração especializada e demais componentes que integram a solução, corresponde a **R$ 2.192.310,66 (dois milhões, cento e noventa e dois mil, trezentos e dez reais e sessenta e seis centavos),** conforme detalhamento constante no Anexo III – Mapa Comparativo de Preços.

9. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

9.1. A solução escolhida consiste na **aquisição de infraestrutura corporativa de Tecnologia da Informação** destinada à modernização e ampliação do ambiente tecnológico da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru – URB Caruaru, contemplando recursos de processamento, armazenamento, conectividade, segurança, alimentação elétrica, infraestrutura física e administração do ambiente.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

9.2. A solução foi estruturada considerando as necessidades de infraestrutura necessárias ao funcionamento dos ambientes tecnológicos utilizados pela Autarquia, especialmente aqueles relacionados ao **ArcGIS Enterprise, SIG/WebGIS, geoprocessamento, processamento de imagens, bancos de dados geoespaciais, armazenamento corporativo e serviços institucionais**.

9.3. A arquitetura tecnológica de referência contempla as seguintes camadas:

I – Camada de Processamento: recursos computacionais destinados à execução dos sistemas, aplicações e cargas de trabalho institucionais, incluindo 03 (três) servidores de alta performance em cluster e os demais recursos de processamento previstos na solução;

II – Camada de Armazenamento: recursos destinados ao armazenamento e gerenciamento de dados institucionais e geoespaciais, incluindo bases cartográficas, ortofotos, imagens, documentos, bancos de dados, máquinas virtuais e cópias de segurança. A solução deverá dispor de capacidade compatível com as demandas da etapa de implantação, considerando a infraestrutura de armazenamento disponível, podendo ser ampliada ou complementada por meio de solução NAS corporativa de alta disponibilidade, caso seja demonstrada a necessidade de capacidade adicional ou de centralização dos recursos de armazenamento;

III – Camada de Rede e Segurança: equipamentos e componentes destinados à conectividade, segmentação, comunicação e proteção do ambiente tecnológico;

IV – Camada de Energia e Infraestrutura Física: recursos destinados à alimentação elétrica protegida, acomodação, organização e proteção física dos equipamentos; e

V – Camada de Administração: recursos destinados ao gerenciamento, monitoramento e administração da infraestrutura tecnológica.

9.4. A arquitetura proposta considera a compatibilidade e a interoperabilidade entre os componentes, de acordo com suas respectivas funções e dependências técnicas. A disponibilização dos equipamentos deverá observar as condições necessárias à instalação, integração e operação da infraestrutura, de modo que a aquisição em momentos distintos, quando tecnicamente viável, não comprometa o funcionamento dos recursos já disponibilizados. A integração dos componentes será verificada durante a implantação, mediante conferência das especificações e realização dos testes pertinentes.

9.5. A composição, o dimensionamento, as características e os requisitos técnicos dos equipamentos e componentes encontram-se estabelecidos no Anexo II do Termo de Referência, devendo manter correspondência com as necessidades identificadas e as premissas definidas neste Estudo Técnico Preliminar.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

9.6. A solução contempla o planejamento da infraestrutura tecnológica corporativa da URB Caruaru, considerando as funções dos componentes, suas dependências técnicas e as necessidades da Administração. A efetivação das aquisições deverá ocorrer conforme a necessidade correspondente, observados os quantitativos máximos registrados, as condições de compatibilidade e integração e os requisitos necessários ao adequado funcionamento da solução.

10. RISCOS DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

10.1. Avaliação Qualitativa dos Riscos

Conforme Anexo I.

10.2. Gravidade das consequências

A Matriz de Gerenciamento de Riscos evidencia a criticidade da contratação, considerando a importância da infraestrutura tecnológica para o funcionamento dos serviços de Tecnologia da Informação da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB).

A indisponibilidade, inadequação ou falha dos equipamentos necessários à operação poderá comprometer o funcionamento do Sistema de Informações Geográficas (SIG/WebGIS), do Cadastro Territorial Multifinalitário, dos bancos de dados geoespaciais, dos serviços de virtualização, do armazenamento corporativo e das demais aplicações institucionais, com possíveis impactos nas atividades de planejamento urbano, gestão territorial e suporte às decisões administrativas.

Além disso, o fornecimento de equipamentos incompatíveis com as especificações técnicas, atrasos na entrega ou falhas durante o período de garantia poderão comprometer a disponibilidade da infraestrutura, dificultar a integração dos componentes e prejudicar a continuidade dos serviços institucionais.

Dessa forma, a contratação deverá observar o planejamento técnico, as especificações estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar e as condições necessárias à compatibilidade, integração e adequada operação dos equipamentos, visando mitigar os riscos identificados e assegurar o atendimento às necessidades da Administração.

10.3. Declaração de viabilidade da contratação

Com base nos elementos apresentados neste Estudo Técnico Preliminar, considera-se viável a contratação da solução por meio de Pregão Eletrônico. A utilização do Sistema de Registro de Preços deverá observar as características da demanda, a possibilidade de contratação conforme as necessidades efetivamente identificadas pela Administração e as dependências técnicas entre os

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

componentes, sem obrigatoriedade de aquisição integral dos quantitativos máximos registrados, nos termos da legislação aplicável.

A execução da contratação deverá observar as especificações técnicas, os quantitativos registrados e as demais condições estabelecidas no procedimento licitatório e na respectiva Ata de Registro de Preços.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. Com a contratação pretende proporcionar a **modernização e ampliação da infraestrutura de Tecnologia da Informação da URB Caruaru**, adequando sua capacidade de processamento, armazenamento, conectividade e suporte tecnológico às necessidades identificadas no planejamento da contratação.

11.2. Resultados Operacionais

Com a implementação da solução, pretende-se:

- ampliar a capacidade de **processamento e armazenamento** de dados institucionais e geoespaciais;
- melhorar o desempenho dos sistemas e aplicações utilizados pela Autarquia, especialmente aqueles relacionados ao **SIG/WebGIS, ArcGIS Enterprise, geoprocessamento e processamento de imagens**;
- aumentar a **disponibilidade e a continuidade dos serviços de Tecnologia da Informação**;
- proporcionar maior capacidade de armazenamento e gerenciamento centralizado das bases de dados institucionais;
- reduzir ocorrências de indisponibilidade decorrentes das limitações da infraestrutura atualmente disponível; e
- conferir maior capacidade de administração, monitoramento e gerenciamento do ambiente tecnológico.

11.3. Resultados Tecnológicos

A solução deverá contribuir para:

- disponibilizar infraestrutura computacional compatível com as necessidades atuais e previstas da Autarquia;

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

- estruturar ambiente tecnológico adequado à execução dos serviços de processamento, armazenamento, conectividade e administração de dados;
- ampliar a capacidade de **escalabilidade e expansão** da infraestrutura;
- proporcionar maior integração e interoperabilidade entre os componentes do ambiente tecnológico;
- fortalecer os recursos de **segurança, proteção e continuidade** dos serviços de Tecnologia da Informação; e
- disponibilizar infraestrutura compatível com a utilização de **virtualização de servidores, armazenamento corporativo e demais serviços tecnológicos previstos na solução**.

11.4. Resultados Institucionais

A contratação deverá contribuir para:

- modernizar a infraestrutura tecnológica da URB Caruaru;
- fortalecer a capacidade institucional de suporte às atividades de **planejamento urbano, gestão territorial, geoprocessamento e gestão de informações territoriais e cadastrais**;
- proporcionar melhores condições para tratamento, armazenamento e disponibilização das informações utilizadas pelas áreas da Autarquia; e
- fortalecer a confiabilidade, disponibilidade e segurança dos recursos tecnológicos utilizados nas atividades institucionais.

11.5. Resultados Econômicos e de Gestão

Sob os aspectos econômico e gerencial, pretende-se:

- promover melhor aproveitamento dos recursos de infraestrutura de Tecnologia da Informação;
- reduzir a necessidade de intervenções corretivas decorrentes da obsolescência e das limitações da infraestrutura atualmente disponível;
- reduzir a necessidade de aquisições emergenciais para substituição de equipamentos incompatíveis ou insuficientes;
- ampliar a **vida útil e a capacidade de expansão do ambiente tecnológico**, mediante a adoção de infraestrutura compatível com as necessidades projetadas; e
- proporcionar maior racionalidade na gestão dos recursos tecnológicos e no planejamento de futuras ampliações da infraestrutura.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

11.6. Os resultados pretendidos deverão ser alcançados mediante a efetiva contratação, implantação, configuração e utilização dos equipamentos e componentes, conforme as necessidades identificadas pela Administração e observadas as dependências técnicas entre os itens, as especificações técnicas, os quantitativos máximos e as demais condições estabelecidas no Termo de Referência e seus anexos.

12. PROVIDÊNCIAS ADICIONAIS

12.1. Para viabilizar a implantação e a adequada operacionalização da infraestrutura tecnológica objeto desta contratação, a Administração deverá avaliar e adotar, previamente ou durante a execução contratual, conforme a necessidade e a aplicabilidade técnica, as seguintes providências:

I. Verificar e, se necessário, adequar o ambiente físico destinado à instalação dos equipamentos, observando as condições de espaço, segurança, organização e acesso;
II. Avaliar a capacidade da infraestrutura elétrica existente e promover as adequações necessárias para suportar a carga dos equipamentos a serem instalados;
III. Verificar a adequação do sistema de aterramento elétrico e realizar eventuais ajustes necessários, observadas as normas técnicas aplicáveis;
IV. Verificar a adequação do sistema de climatização do ambiente destinado aos equipamentos, de modo a assegurar condições apropriadas de funcionamento;
V. Verificar e, se necessário, adequar a infraestrutura lógica, incluindo a configuração das VLANs corporativas e demais parâmetros de rede compatíveis com a solução;
VI. Avaliar a estratégia institucional de backup e recuperação de desastres, promovendo os ajustes necessários à proteção e à disponibilidade das informações institucionais;
VII. Realizar o inventário e a atualização dos registros dos ativos de Tecnologia da Informação que integrarão a nova infraestrutura;
VIII. Avaliar a necessidade de capacitação da equipe técnica responsável pela administração, monitoramento e manutenção da infraestrutura tecnológica;
IX. Revisar, quando necessário, os procedimentos operacionais relacionados à administração da infraestrutura, à gestão dos ativos e à segurança da informação;
X. Planejar as etapas de implantação da solução, definindo responsabilidades e procedimentos necessários para minimizar impactos sobre os serviços institucionais durante a instalação e a entrada em operação dos equipamento

13. JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

13.1. Preliminarmente, acerca da possibilidade de parcelamento do objeto, a divisão da contratação deverá ser adotada sempre que houver **viabilidade técnica e econômica**, de modo a favorecer a competitividade, a economicidade e a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração. Nesse sentido, a **Súmula nº 247 do Tribunal de Contas da União – TCU** estabelece:

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

> "É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade (...)".

13.2. No presente caso, após análise das características dos bens que compõem a solução, concluiu-se pela viabilidade técnica e econômica do **parcelamento por item,** considerando que os equipamentos e componentes possuem características, finalidades e mercados fornecedores próprios, sendo possível seu fornecimento individualizado, observados os requisitos de compatibilidade e integração da infraestrutura.

13.3. Adota-se o critério de julgamento pelo menor preço por item, por ser compatível com a natureza divisível do objeto e permitir a participação de fornecedores especializados nos diferentes segmentos que integram a solução, tais como processamento, armazenamento, rede, segurança, energia e infraestrutura física, sem exigir que uma única empresa forneça equipamentos de naturezas distintas.

13.4. O fato de os equipamentos integrarem uma arquitetura computacional única e interdependente não impede, por si só, o parcelamento por item. No presente caso, a integração da solução é tratada por meio de requisitos técnicos de compatibilidade e interoperabilidade definidos para os componentes, observadas as dependências funcionais entre os equipamentos.

13.5. As especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência e em seus anexos deverão contemplar, conforme aplicável, os requisitos de conectividade, interfaces, protocolos de comunicação, capacidade, dimensões, alimentação elétrica, condições de instalação e demais parâmetros necessários à compatibilidade dos equipamentos com os outros componentes da infraestrutura.

13.6. A adjudicação de itens a fornecedores distintos não transfere ao fornecedor de um equipamento a responsabilidade pelo desempenho ou pela garantia dos equipamentos fornecidos por terceiros. Cada contratado responderá pela conformidade do item fornecido e pelo cumprimento das obrigações de garantia e suporte previstas no Termo de Referência, observados os requisitos de compatibilidade e interoperabilidade definidos pela Administração.

13.7. A integração da solução será verificada pela Administração no recebimento dos equipamentos, mediante conferência do atendimento às especificações e, quando aplicável, realização de testes de

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

funcionamento, conectividade, compatibilidade e comunicação entre os componentes, sem prejuízo das demais condições de recebimento previstas no Termo de Referência.

13.8. A necessidade de interação entre equipamentos de diferentes fabricantes não constitui, por si só, impedimento ao parcelamento, desde que a compatibilidade necessária esteja adequadamente contemplada nas especificações técnicas e possa ser verificada durante o recebimento e a implantação da infraestrutura.

13.9. Sob o aspecto econômico, a análise realizada não identificou elementos que indiquem perda de economia de escala decorrente do parcelamento. A disputa individualizada dos itens possibilita a participação de fornecedores especializados em segmentos específicos do mercado de Tecnologia da Informação, favorecendo a competitividade e a busca pela proposta mais vantajosa para a Administração.

13.10. O agrupamento dos itens em lote único poderia restringir a participação de fornecedores especializados que atuam em segmentos específicos do mercado de Tecnologia da Informação, sem que tenha sido identificada vantagem técnica ou econômica suficiente para justificar essa concentração.

13.11. Dessa forma, considerando a divisibilidade do objeto, a viabilidade técnica e econômica do parcelamento, a existência de mercados fornecedores distintos e a possibilidade de estabelecer requisitos objetivos de compatibilidade e interoperabilidade, conclui-se pela adoção do parcelamento por item, sem formação de lotes, mediante julgamento pelo menor preço por item.

13.12. A opção pelo parcelamento por item busca conciliar a integração da infraestrutura de Tecnologia da Informação com a ampliação da competitividade, atribuindo a cada fornecedor a responsabilidade pelo item adjudicado e observando os requisitos técnicos necessários ao funcionamento conjunto dos componentes.

14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

14.1. Para fins do presente Estudo Técnico Preliminar, deverá ser analisada a existência de contratações vigentes, planejadas, em andamento ou já realizadas pela Administração que possuam relação com a solução pretendida, a fim de identificar eventuais objetos similares, complementares ou interdependentes e avaliar possíveis impactos sobre o planejamento e a execução da contratação.

14.2. A análise das **contratações correlatas** deverá considerar a existência de objetos similares ou complementares à solução pretendida, verificando-se, conforme o caso, a possibilidade de agregação de demandas, obtenção de economia de escala, padronização de soluções, compatibilização de especificações e quantitativos, bem como eventual necessidade de substituição de contratos vigentes ou de estabelecimento de período de transição contratual.

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

14.3. Quanto às **contratações interdependentes**, deverão ser identificadas aquelas que constituam condição ou pré-requisito para a implementação e o adequado funcionamento da solução pretendida, bem como aquelas cuja execução ou resultado possa ser afetado pela contratação em planejamento.

14.4. A avaliação deverá considerar, quando aplicável, a compatibilidade entre os cronogramas de execução, os quantitativos, as especificações técnicas, a infraestrutura disponível e os demais requisitos relacionados às contratações identificadas, de forma a evitar incompatibilidades, sobreposição de objetos, duplicidade de despesas, descontinuidade de serviços ou outras circunstâncias capazes de comprometer os resultados pretendidos.

14.5. Na presente contratação, foi identificada como interdependente à solução pretendida a contratação de solução de Tecnologia da Informação para fornecimento de licenças de uso da plataforma ArcGIS Enterprise, em ambiente corporativo, incluindo subscrição, suporte técnico especializado, serviços de implantação e capacitação de usuários, destinada a viabilizar a gestão, análise, processamento, publicação e disponibilização de informações geográficas institucionais do Município de Caruaru-PE.

14.5.1. A interdependência entre as contratações decorre da relação entre a plataforma ArcGIS Enterprise, correspondente à camada de software e serviços geoespaciais, e a infraestrutura computacional destinada a suportar sua instalação e operação, abrangendo recursos de processamento, armazenamento, rede e demais componentes necessários, conforme os requisitos técnicos da solução.

14.5.2. A infraestrutura de Tecnologia da Informação deverá atender aos requisitos técnicos necessários à implantação e operação do ArcGIS Enterprise e das demais aplicações institucionais da URB Caruaru, observadas as necessidades de processamento, armazenamento, conectividade, disponibilidade e expansão do ambiente tecnológico.

14.5.3. A disponibilização dos equipamentos deverá considerar as dependências técnicas entre os componentes e os requisitos necessários à instalação e operação das soluções tecnológicas. A aquisição em momentos distintos deverá observar a viabilidade técnica dessa disponibilização, de modo que o planejamento das contratações não comprometa o funcionamento dos recursos já implantados nem a execução das etapas previstas para a solução.

14.6. Os impactos decorrentes da contratação interdependente serão considerados na definição dos requisitos técnicos, quantitativos, condições de implantação, cronograma de execução, garantia, suporte e demais condições necessárias à implementação da solução, assegurando-se o planejamento integrado das contratações e a compatibilidade entre os componentes de infraestrutura e software.

14.6.1. O planejamento das contratações deverá observar a sequência de disponibilização dos recursos tecnológicos e as condições necessárias à implantação e operação do ArcGIS Enterprise, de modo a

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

reduzir riscos de incompatibilidade, retrabalho, inadequação da capacidade computacional e descontinuidade dos serviços institucionais.

15. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

15.1. A contratação poderá gerar impactos ambientais associados ao consumo energético e ao ciclo de vida dos equipamentos eletrônicos.

15.2. A seguir, são detalhados os principais impactos ambientais associados a esta contratação:

- **Emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE):** Fabricação, transporte e logística de entrega dos equipamentos de infraestrutura de TI, incluindo servidores, nobreaks, equipamentos de rede e demais componentes.
- **Geração de Resíduos Sólidos:** Descarte futuro de equipamentos, componentes eletrônicos, cabeamentos, embalagens e demais materiais utilizados na infraestrutura tecnológica.
- **Consumo de Recursos Naturais:** Consumo de energia elétrica decorrente da operação contínua dos servidores, sistemas de armazenamento, equipamentos de rede e sistemas de proteção elétrica.
- **Consumo de Materiais:** Utilização de cabeamentos, conectores, componentes, embalagens e demais insumos necessários à implantação da infraestrutura tecnológica.

15.3. Para minimizar ou neutralizar os impactos ambientais identificados, o planejamento da contratação incorporará as seguintes medidas:

Impacto	Descrição do Impacto	Medida Mitigatória Recomendada
Emissões de GEE	Fabricação, transporte e logística de entrega dos equipamentos de infraestrutura de TI, incluindo servidores, nobreaks, equipamentos de rede e demais componentes.	Priorizar equipamentos com maior vida útil e eficiência energética, reduzindo a necessidade de substituições frequentes; considerar fabricantes que adotem práticas sustentáveis em seus processos produtivos e logísticos.
Geração de Resíduos Sólidos	Descarte futuro de equipamentos, componentes eletrônicos, cabeamentos, embalagens e demais materiais utilizados na infraestrutura tecnológica.	Implementar procedimentos de reciclagem e descarte ambientalmente adequado dos resíduos gerados; exigir o atendimento às práticas de logística reversa previstas na legislação ambiental aplicável, especialmente para resíduos eletroeletrônicos.
Consumo de Recursos Naturais	Consumo de energia elétrica decorrente da operação contínua dos servidores, sistemas de armazenamento, equipamentos de rede e sistemas de proteção elétrica.	Priorizar equipamentos certificados com elevada eficiência energética; adotar políticas de gerenciamento de energia; avaliar a implantação de sistemas complementares de geração de energia renovável, como energia solar fotovoltaica, quando tecnicamente viável.
Consumo	Utilização de cabeamentos,	Promover o reaproveitamento e a reciclagem de

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

Impacto	Descrição do Impacto	Medida Mitigatória Recomendada
de Materiais	conectores, componentes, embalagens e demais insumos necessários à implantação da infraestrutura tecnológica.	materiais sempre que possível; realizar o descarte ambientalmente adequado dos resíduos gerados durante a instalação e manutenção da infraestrutura.

15.4. As medidas mitigadoras ora previstas demonstram o compromisso da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB Caruaru) com a adoção de práticas sustentáveis na gestão de sua infraestrutura tecnológica, contemplando a eficiência energética dos equipamentos, a redução do consumo de recursos naturais, a destinação ambientalmente adequada de resíduos eletroeletrônicos e a observância das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). Nesse contexto, a modernização da infraestrutura de Tecnologia da Informação será implementada de forma responsável, buscando conciliar inovação tecnológica, continuidade dos serviços públicos, governança digital e sustentabilidade ambiental ao longo de todo o ciclo de vida dos ativos de TIC.

16. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

16.1. Com base nas análises técnicas, econômicas e operacionais realizadas neste Estudo Técnico Preliminar, considera-se viável a contratação da infraestrutura de Tecnologia da Informação destinada ao atendimento das necessidades da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru (URB Caruaru).

16.2. A solução proposta apresenta compatibilidade com as necessidades identificadas pela Autarquia, contemplando recursos de processamento, armazenamento, conectividade, segurança, alimentação elétrica e infraestrutura física destinados ao suporte dos sistemas e serviços institucionais.

16.3. A contratação busca promover a modernização da infraestrutura tecnológica, ampliar a capacidade de processamento e armazenamento de dados e proporcionar melhores condições de disponibilidade, segurança, gerenciamento e expansão do ambiente computacional, observada a adequação dos custos estimados aos benefícios esperados.

16.4. O planejamento da contratação deverá observar a Lei Federal nº 14.133/2021, o Decreto Municipal nº 009/2024 e as demais normas aplicáveis, considerando os princípios da legalidade, economicidade, eficiência e sustentabilidade, bem como as medidas pertinentes à utilização responsável dos recursos públicos e à mitigação dos impactos ambientais decorrentes da solução.

16.5. Diante das análises realizadas, conclui-se pela adequação da solução proposta às necessidades identificadas, recomendando-se o prosseguimento do processo de contratação e a elaboração do respectivo Termo de Referência. A aquisição dos equipamentos deverá observar as especificações técnicas, os quantitativos máximos previstos, as dependências funcionais entre os componentes e as

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

necessidades efetivamente identificadas pela Administração, de modo a favorecer a compatibilidade e o adequado funcionamento da infraestrutura. A utilização do Sistema de Registro de Preços deverá estar alinhada às características da demanda e à possibilidade de formalização das contratações conforme as necessidades da URB Caruaru, observadas as condições estabelecidas no procedimento licitatório e na respectiva Ata de Registro de Preços.

17. ANEXOS

17.1. ANEXO I - AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS;
17.2. ANEXO II - DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
17.3. ANEXO III – MAPA DE PREÇOS.

Wolney Leite Miranda
Técnologo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Especialista em Engenharia e Análise de Dados
Gerente de Projetos
Mat.: 000358

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

AUTARQUIA DE URBANIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE DE CARUARU

CARUARU PREFEITURA

ANEXO I - AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS

MAPA DE RISCOS	
OBJETO DA CONTRATAÇÃO	**Aquisição de equipamentos e insumos de infraestrutura de Tecnologia da Informação destinados à modernização e ampliação do ambiente tecnológico da Autarquia de Urbanização e Meio Ambiente de Caruaru – URB, compreendendo:** **1. Servidores de alta performance para ambiente SIG/WebGIS e virtualização;** **2. Servidor Corporativo de Entrada para Virtualização de Borda e Segurança (Appliance de Hardware);** **3. Estação de trabalho para administração da infraestrutura;** **4. Solução de armazenamento corporativo (NAS);** **5. Switch gerenciável corporativo;** **6. Roteador de borda e Firewall Corporativo de Camada de Rede;** **7. Nobreaks online dupla conversão;** **8. Rack de Data Center e acessórios;** **9. Ativos e passivos de rede.**

FASE DE ANÁLISE

FASE DE PLANEJAMENTO

ID	Descrição do Risco	Impacto	Probabilidade	Nível de Risco	Causas	Consequências	Responsável
R001	Dimensionamento inadequado da infraestrutura	Alto	Média	Crítico	Levantamento insuficiente das necessidades de processamento, armazenamento e rede	Aquisição de solução incompatível com a demanda institucional	Gestão de Contratos e equipe técnica URB
R002	Estimativa de custos	Médio	Média	Significativo	Pesquisa de preços	Fracasso da licitação	Gestão de

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

	incompatível com os preços de mercado				insuficiente ou desatualizada	ou necessidade de revisão do processo	Contratos e Gerência de Planejamento e Orçamento
R003	Ausência de previsão orçamentária suficiente	Alto	Baixa	Significativo	Limitações orçamentárias supervenientes	Impossibilidade de contratação da solução	Administração e Setor Orçamentário
FASE DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR							
ID	**Descrição do Risco**	**Impacto**	**Probabilidade**	**Nível de Risco**	**Causas**	**Consequências**	**Responsável**
R004	Ausência de propostas compatíveis com as especificações técnicas	Alto	Média	Alto	Exigências excessivamente restritivas ou especificações inadequadas	Licitação deserta ou fracassada	Comissão de Licitação
R005	Fornecedores sem capacidade técnica para execução do objeto	Alto	Média	Alto	Falhas na análise da qualificação técnica	Entrega de equipamentos inadequados ou descumprimento contratual	Comissão de Licitação
R006	Impugnações ou recursos que atrasem o certame	Médio	Média	Significativo	Divergências quanto às exigências editalícias	Atraso na contratação	Comissão de Licitação
FASE DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL							
ID	Descrição do Risco	Impacto	Probabilidade	Nível de	Causas	Consequências	Responsável

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

				Risco			
R007	Atraso na entrega dos equipamentos	Alto	Média	Alto	Problemas logísticos, importação ou indisponibilidade de estoque	Atraso na implantação da infraestrutura	Empresas contratadas e Gestão de Contratos
R008	Fornecimento de equipamentos em desacordo com as especificações técnicas	Alto	Média	Alto	Falha na conferência ou fornecimento inadequado	Comprometimento da solução tecnológica	Gestão de Contratos e Fiscal Técnico
R009	Falhas na instalação ou integração da infraestrutura	Médio	Média	Significativo	Incompatibilidade entre equipamentos ou configuração inadequada	Indisponibilidade parcial dos serviços	Equipe Técnica
R010	Falha de equipamentos críticos durante o período de garantia	Alto	Baixa	Significativo	Defeitos de fabricação ou componentes defeituosos	Interrupção de serviços institucionais	Contratada e Fabricante
R011	Indisponibilidade elétrica ou falha nos sistemas de proteção de energia	Alto	Média	Alto	Oscilações elétricas ou falhas nos nobreaks	Interrupção dos serviços de TI	Equipe Técnica da URB
R012	Crescimento da demanda superior à capacidade inicialmente projetada	Médio	Média	Significativo	Ampliação dos sistemas corporativos e geoespaciais	Necessidade de expansão antecipada da infraestrutura	Equipe Técnica da URB

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

AVALIAÇÃO DO RISCO		
Impacto	**Probabilidade**	**Nível de Risco**
Alto	**Alta**	**Crítico**
Médio	**Média**	**Significativo**
Baixo	**Baixa**	**Gerenciável**

Plano de Prevenção

ID	Ação de Prevenção
R001	Realizar levantamento detalhado das necessidades de processamento, armazenamento, virtualização e rede.
R002	Executar pesquisa de preços conforme legislação vigente e múltiplas fontes de consulta.
R003	Confirmar disponibilidade orçamentária antes da abertura do certame.
R004	Elaborar Termo de Referência com especificações compatíveis com o mercado.
R005	Exigir atestados de capacidade técnica e documentação de habilitação compatíveis com o objeto.
R006	Realizar análise jurídica e técnica prévia do edital.
R007	Estabelecer cronograma contratual com prazos e penalidades.
R008	Realizar conferência técnica rigorosa durante o recebimento dos equipamentos.
R009	Planejar previamente a integração com o ambiente tecnológico existente.
R010	Exigir garantia do fabricante e suporte técnico especializado.
R011	Implantar arquitetura elétrica protegida por nobreaks e dispositivos de proteção.
R012	Adotar solução escalável e passível de expansão futura.

Plano de Mitigação e Contingência

ID	Ação de Mitigação	Ação de Contingência
R001	Revisão do dimensionamento antes da contratação	Ampliação futura da infraestrutura mediante aquisição complementar
R002	Atualização das pesquisas de preços	Revisão dos quantitativos e readequação orçamentária

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673

R003	Planejamento financeiro prévio	Reprogramação da execução orçamentária
R004	Revisão das especificações técnicas	Republicação do certame com ajustes necessários
R005	Verificação rigorosa da qualificação técnica	Convocação do fornecedor subsequente
R006	Respostas tempestivas às impugnações	Ajustes no edital quando necessários
R007	Acompanhamento periódico da entrega	Aplicação de penalidades e convocação de remanescente
R008	Inspeção técnica no recebimento	Recusa do equipamento e substituição pela contratada
R009	Testes de integração e homologação	Reconfiguração da infraestrutura e suporte especializado
R010	Acionamento imediato da garantia	Substituição dos equipamentos defeituosos
R011	Monitoramento contínuo da alimentação elétrica	Operação por redundância e substituição dos equipamentos de proteção
R012	Monitoramento da capacidade da infraestrutura	Planejamento de expansão tecnológica

Assinado por 1 pessoa: WOLNEY LEITE MIRANDA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://caruaru.1doc.com.br/verificacao/642E-5D9C-B6F7-1673 e informe o código 642E-5D9C-B6F7-1673