

1. Informações Básicas

Processo Administrativo nº 19.21.0016.0025660/2025-85.

1.2. Tipo de Procedimento

Intenção de instauração de Pregão Eletrônico na modalidade Sistema de Registro de Preços, com emissão de Ata válida por 12 (doze) meses, prorrogáveis por igual período, **conforme art. 84 da Lei nº 14.133/2021**.

2. Histórico de revisões

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO	AUTOR
22/05/2025	1.0	Finalização da primeira versão	Equipe de planejamento da contratação
22/07/2025	2.0	Compatibilização com as alterações do TR – inclusão de itens, prazos e validade da Ata	Equipe de planejamento da contratação
09/09/2025	3.0	Recomendações do Parecer Jurídico nº 77/2025	Equipe de planejamento da contratação
23/09/2025	4.0	Reconferência das Recomendações do Parecer Jurídico nº 77/2025	Equipe de planejamento da contratação

3. Introdução

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como finalidade fundamentar a **intenção de abertura de Ata de Registro de Preços**, na modalidade Pregão Eletrônico, para futura aquisição de solução de armazenamento all-flash full NVMe para atender às necessidades institucionais de processamento de dados, em conformidade com o Art. 18 da Lei nº 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos).

Este documento contempla a análise de viabilidade da contratação, apresentando os elementos essenciais que servirão de base para a elaboração do Termo de Referência, incluindo a descrição da necessidade, os requisitos técnicos da solução, a análise de mercado, os benefícios esperados e as justificativas que evidenciam o interesse público na contratação.

O ETP foi elaborado pela equipe técnica responsável, considerando os aspectos técnicos, operacionais e estratégicos relacionados à infraestrutura de TI da instituição, visando garantir um processo de contratação transparente, eficiente e que atenda plenamente aos princípios da administração pública.

4. Previsão da contratação no PCA/MPPI

Esta aquisição está alinhada com o Plano de Contratações Anual 2025 – PCA do Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI), especificamente com o código CTI-2, que trata da Aquisição de Unidade de armazenamento Storage Flash.

ITEM	DESCRIÇÃO
22/05/2025	Unidade de Armazenamento Storage Flash Capacidade bruta de 185 TB – Garantia de 60 meses

4.1. Validade da Ata de Registro de Preços

Em caso de prorrogação da Ata de Registro de Preços, poderá ser renovado o quantitativo originalmente registrado, em conformidade com o Parecer 75/2024/DECOR/CGU/AGU.

4.2. Justificativa para Adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP)

Em atendimento ao art. 53, § 1º, do Decreto Estadual nº 21.872/2023, esta contratação será realizada por meio de Ata de Registro de Preços em razão de:

- Natureza do objeto (bens de TIC padronizáveis), que enseja ganhos de escala;
- Imprevisibilidade de demanda futura e expectativa de adesões sucessivas por múltiplos órgãos;
- Vantajosidade econômica e administrativa demonstrada pela comparação de preços de mercado.

4.1. Previsões e Justificativa para Adesões

Conforme art. 53, § 2º, do mesmo Decreto, serão admitidas adesões por órgãos ou entidades não participantes da Ata, desde que:

- Haja expressa anuência prévia da Coordenação de Licitações do MPPI;
- Se comprove, à época da adesão, a vantajosidade para a Administração parceira;
- Observados os limites quantitativos remanescentes, garantindo saldo contratual capaz de atender às demandas futuras.

5. Descrição da necessidade

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
01	Sistema de Armazenamento All-Flash NVMe com garantia de 60 meses	Equipamento	02
02	Serviços de instalação	Serviço	02
03	Serviços de migração de dados	Serviço	01
04	Treinamento e transferência de conhecimento	Turma	01

5.1. Contexto e Diagnóstico da Situação Atual

A infraestrutura de armazenamento atual da instituição apresenta limitações técnicas que comprometem o desempenho das aplicações críticas, especialmente aquelas que demandam alta performance de I/O (Input/Output) e baixa latência. Com o crescimento exponencial do volume de dados processados nos últimos anos, observou-se uma degradação progressiva no tempo de resposta dos sistemas, impactando diretamente nos serviços prestados aos usuários.

Além disso, a solução atual não dispõe de recursos avançados de segurança necessários para fazer frente às crescentes ameaças cibernéticas, especialmente ataques de ransomware, que têm como alvo principal os dados armazenados. A falta de recursos como snapshots imutáveis e detecção avançada de anomalias expõe a instituição a riscos significativos de segurança da informação.

Do ponto de vista de eficiência operacional, o sistema atual apresenta limitações quanto à capacidade de compressão e deduplicação de dados, resultando em uso ineficiente do espaço de armazenamento e maiores custos com expansão de capacidade. Adicionalmente, o consumo energético elevado contribui para o aumento dos custos operacionais e para uma maior pegada ambiental.

5.2. Justificativa da Necessidade

A aquisição de uma solução de armazenamento all-flash full NVMe se justifica pelos seguintes fatores:

- a) Necessidade de alto desempenho:** As aplicações críticas da instituição exigem infraestrutura com baixa latência e alto throughput para garantir tempos de resposta adequados e experiência satisfatória aos usuários. A tecnologia NVMe (Non-Volatile Memory Express) representa o estado da arte em armazenamento, oferecendo performance até 10 vezes superior às tecnologias SAS e SATA tradicionais, devido ao seu protocolo otimizado para comunicação direta com a CPU, eliminando gargalos de desempenho.
- b) Requisitos de segurança avançada:** Com o aumento exponencial de ataques cibernéticos direcionados a instituições públicas, torna-se imperativo adotar soluções que incorporem recursos avançados de segurança, como snapshots imutáveis e detecção de anomalias baseada em IA, para proteger os dados institucionais contra ameaças como ransomware e acesso não autorizado.
- c) Imperativo de eficiência operacional:** A gestão eficiente dos recursos públicos exige a adoção de tecnologias que proporcionem maior eficiência no uso do espaço de armazenamento, redução do consumo energético e otimização dos processos de administração de TI. A tecnologia all-flash com recursos avançados de compressão e deduplicação pode reduzir em até 80% a necessidade de espaço físico para armazenamento.
- d) Alinhamento estratégico com transformação digital:** A modernização da infraestrutura de armazenamento está alinhada com as diretrizes da Estratégia de Governo Digital vigente, que preconiza a adoção de tecnologias modernas para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços prestados ao cidadão.
- e) Conformidade com padrões de mercado:** A aquisição de uma solução reconhecida como líder pelo Gartner em seu Quadrante Mágico para Storage Primário de 2024 garante a implementação de uma tecnologia comprovada, reduzindo riscos técnicos e operacionais.

5.3. Justificativa da Capacidade

5.3.1. O equipamento fornecido deverá possuir uma capacidade bruta (soma da capacidade dos dispositivos físicos fornecidos) de 185 TB e no mínimo, 100 TB (cem terabytes) de capacidade líquida.

5.3.2. Entende-se por capacidade de armazenamento líquida: capacidade de armazenamento bruta menos as áreas utilizadas, entre outras, para armazenamento de dados em processo de deduplicação, áreas utilizadas para reservas de hot-spare, nível de proteção com paridade, área destinada ao sistema operacional, metadados, áreas pré-alocadas para snapshots (inclusive seguros e/ou imutáveis) ou replicação, formatação e demais overheads (demais áreas dedicadas para o completo funcionamento da solução). É a capacidade disponível, dedicada e exclusiva para o armazenamento de dados de usuários e aplicações.

5.3. Justificativa da Exigência da Garantia e Suporte Técnico

Em razão da elevada criticidade e complexidade da solução de armazenamento All-Flash Full NVMe — que sustenta sistemas e dados sensíveis do MPPI em ambiente de missão-crítica — faz-se imprescindível assegurar a **manutenção contínua**, a **correção de eventuais falhas**, a **aplicação de atualizações de firmware** e o **suporte técnico especializado** ao longo de um ciclo de vida prolongado.

O prazo mínimo de **60 (sessenta) meses** de garantia e suporte técnico:

- **Assegura a continuidade operacional** dos serviços, prevenindo interrupções que podem gerar prejuízos à administração da justiça e à prestação de serviços ao cidadão;
- **Permite a aplicação de correções** de segurança e de desempenho, fundamentais para combater novas ameaças cibernéticas e manter a eficiência do ambiente de armazenamento;
- **Minimiza riscos de obsolescência** e custos adicionais com renovações contratuais ou aquisições emergenciais de peças e licenças;
- Está em **plena conformidade** com o art. 40, §1º, inciso III, da Lei nº 14.133/2021, que autoriza a exigência de garantias contratuais adequadas à durabilidade e à manutenção dos bens;
- Garante **coerência** com o Termo de Referência, onde o mesmo prazo de 60 meses foi estipulado para suporte e garantia, evitando divergências entre planejamento e edital.

Dessa forma, o prazo de 60 meses de garantia e suporte técnico fundamenta-se tanto na **segurança jurídica** e no **princípio da continuidade dos serviços públicos**, quanto nas **exigências legais** e nas melhores práticas de governança em TIC.

6. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI)	Ítalo Garcia Araújo Nogueira

7. Necessidades de Negócio

A presente contratação visa atender às seguintes necessidades de negócio identificadas no contexto institucional do Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI), com base no diagnóstico técnico da infraestrutura atual de armazenamento e nas diretrizes estratégicas da Administração.

7.1. Garantia de Alto Desempenho para Aplicações Críticas

O ambiente institucional demanda infraestrutura de armazenamento com elevada taxa de operações por segundo (IOPS), baixa latência e throughput elevado, especialmente para suportar sistemas de gestão, bancos de dados, virtualização e serviços em nuvem. A solução deverá empregar tecnologia full NVMe, de ponta a ponta, assegurando comunicação direta e eficiente com os processadores, eliminando gargalos e aumentando substancialmente a performance operacional.

7.2. Melhoria na Eficiência Operacional e Redução de Custos

A solução deverá incorporar recursos avançados de compressão e deduplicação de dados em tempo real (*in-line*), contribuindo para economia de espaço físico e redução de investimentos com expansão de capacidade. A substituição da solução legada baseada em discos híbridos por tecnologia all-flash NVMe proporcionará menor consumo energético, menor pegada ambiental e maior eficiência administrativa na operação dos recursos de armazenamento.

7.3. Reforço na Segurança da Informação e Proteção contra Ransomware

Com a crescente sofisticação das ameaças cibernéticas, especialmente ataques do tipo ransomware, é essencial adotar uma arquitetura de armazenamento que incorpore mecanismos de proteção nativa, como snapshots imutáveis, replicação segura, detecção automática de anomalias e suporte à rápida restauração de dados. Essas medidas visam garantir a continuidade operacional e a integridade dos dados sensíveis sob custódia da instituição.

7.4. Conformidade com Regulamentações e Alinhamento Estratégico

A contratação está alinhada às diretrizes da Estratégia de Governo Digital e ao planejamento estratégico da Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI), bem como em conformidade com exigências legais, como a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) e o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), reforçando a governança de dados e a segurança jurídica das operações.

7.5. Sustentação à Transformação Digital Institucional

A modernização da infraestrutura de armazenamento é elemento essencial à transformação digital do MPPI, viabilizando a entrega de serviços digitais mais eficientes e seguros, em linha com o compromisso institucional de inovação, eficiência no uso dos recursos públicos e melhoria contínua da prestação jurisdicional à sociedade.

8. Necessidades Tecnológicas

A solução de armazenamento a ser contratada deverá atender às seguintes necessidades tecnológicas, alinhadas aos requisitos operacionais, de segurança e de desempenho exigidos pelo ambiente de missão crítica da instituição:

8.1. Arquitetura Full NVMe End-to-End

A infraestrutura de armazenamento deverá implementar o protocolo NVMe de forma integral, tanto no front-end (interfaces de acesso dos servidores) quanto no back-end (interfaces dos discos), não sendo aceitas soluções híbridas que incluam dispositivos com interfaces SAS ou SATA. Essa exigência visa garantir latência mínima, paralelismo massivo e throughput elevado para suportar aplicações sensíveis ao desempenho. Não serão aceitos SSDs com interface SAS/SATA, nem SSDs cMLC, TLC planar ou similares – apenas SSDs NVMe com tecnologias SLC, eMLC, QLC, 3D TLC ou superiores. O software do sistema de armazenamento deverá ser licenciado com todos os recursos habilitados por tempo indefinido, independentemente do prazo de garantia. Os equipamentos devem ser vendidos globalmente pela fabricante, não sendo aceitos modelos exclusivos para um país ou cliente, e devem pertencer à geração mais recente da família, com até 36 meses da data de lançamento e sem aviso de fim de venda. O software do sistema deve ser entregue com licença “All Inclusive Feature Licensing” com duração “Lifetime”, permitindo a utilização de todos os recursos de software do sistema indefinidamente, independente do tempo de garantia contratado.

8.2. Controladoras Ativas-Ativas com Alta Disponibilidade

O sistema deverá operar com controladoras em modo ativo-ativo simétrico, com balanceamento automático de carga, failover transparente e acesso simultâneo aos volumes por múltiplos caminhos. Em caso de falha de uma controladora, a solução deverá manter, no mínimo, 50% da capacidade total de throughput sem prejuízo à integridade ou disponibilidade dos dados. A solução de armazenamento deverá dispor de **mecanismos robustos de proteção para os dados mantidos em cache de escrita**, garantindo que nenhuma informação seja perdida em casos de falha elétrica, desligamento inesperado ou falha de componentes.

8.3. Eficiência no Uso de Recursos

A solução deverá dispor nativamente de mecanismos de compressão e deduplicação de dados *in-line*, permitindo economia de até 80% no uso de espaço físico. Adicionalmente, deverá suportar thin

provisioning, snapshots, clones e replicação remota eficiente, com proteção contra falhas e suporte a políticas de retenção e versionamento.

8.4. Interfaces de Conectividade de Alta Performance

Deverá oferecer, no mínimo:

- 2 portas Fibre Channel (FC) de 16/32 Gbps;
- 2 portas Ethernet 25GbE/10GbE para SAN iSCSI;
- 2 portas Ethernet 25GbE/10GbE para replicação;
- Interfaces de gerenciamento dedicadas (mínimo 1 por controladora), via RJ45 com 1 Gbps ou superior.

As conexões entre gavetas de expansão e controladoras devem ocorrer via protocolo RoCEv2, com agregação mínima de 4 portas de 100GbE QSFP.

8.5. Mecanismos Avançados de Proteção de Dados

O sistema deverá dispor de mecanismos de proteção de cache de escrita, via NVRAM ou baterias redundantes com autonomia mínima de 72 horas. Deve possuir tolerância a falhas da memória (ECC ou equivalente) e garantir que dados não gravados sejam preservados em casos de desligamento inesperado.

8.6. Capacidade de Escalabilidade Modular

A solução deverá possibilitar expansão da capacidade de forma vertical e horizontal, sem janelas de manutenção, sem necessidade de reinicialização do sistema e sem impacto nas aplicações em produção. Controladoras adicionais, se existentes, devem operar em cluster unificado, com visibilidade única das LUNs entre os nós.

8.7. Interoperabilidade e Compatibilidade

A solução deve ser compatível com os principais sistemas operacionais utilizados pelo MPPI, como Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, VMware ESXi, entre outros, e integrar-se com plataformas de virtualização, backup e orquestração em nuvem, sem necessidade de customizações.

8.8. Gerenciamento Centralizado e Seguro

A solução deverá dispor de console de gerenciamento gráfico, baseado em interface web segura (HTTPS), com suporte a autenticação via LDAP, RADIUS e Active Directory, além de oferecer integração com ferramentas de monitoramento por SNMP v2/v3.

9. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

9.1. Requisitos legais

9.1.1. Dispositivos legais aplicáveis

A contratação da solução de armazenamento all-flash full NVMe deverá observar rigorosamente os dispositivos legais aplicáveis, especialmente:

a) Lei nº 14.133/2021 – Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos:

- Art. 18, §1º, I a XIII**: O ETP foi elaborado com base nos elementos exigidos pela norma, contemplando descrição da necessidade, justificativa técnica e econômica, análise de viabilidade, levantamento de mercado, estimativa de custos e demais aspectos obrigatórios.

- **Art. 6º, inciso IX:** O objeto está devidamente caracterizado como bem de tecnologia da informação e comunicação (TIC), com especificações detalhadas, sem indicação de marca ou modelo, salvo por justificativas técnicas admitidas em lei.
- **Art. 11, inciso I:** A definição da solução busca atender ao interesse público e aos princípios da eficiência, economicidade e sustentabilidade.
- **Art. 23:** A pesquisa de preços será instruída nos termos dos §§ 1º a 3º, com observância às fontes oficiais e similares contratações públicas.
- **Art. 40, §1º, III:** A proposta incluirá previsão de garantia, suporte técnico e manutenção da solução, conforme exigido no Termo de Referência.
- **Art. 42:** O procedimento licitatório observará o regime preferencial de aquisição de bens com maior sustentabilidade ambiental, quando aplicável.
- **Art. 46:** Estará prevista cláusula de responsabilidade objetiva da contratada quanto à entrega da solução em conformidade com os requisitos do edital.

b) Decreto nº 10.332/2020 – Estratégia de Governo Digital

A contratação está alinhada aos objetivos de transformação digital da Administração Pública Federal, priorizando modernização tecnológica, interoperabilidade e segurança da informação.

c) Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

A solução deve garantir conformidade com os princípios da LGPD, assegurando proteção aos dados pessoais armazenados e trafegados, com uso de mecanismos de controle de acesso, criptografia e rastreabilidade de logs.

d) Normativos Complementares

- **IN SEGES/ME nº 65/2021:** Aplicável à pesquisa de preços, justificativas e estimativas.
- **IN SGD/ME nº 94/2022:** Define diretrizes específicas para contratações de TIC, inclusive requisitos mínimos de descrição de soluções e requisitos técnicos obrigatórios.
- **Resolução CNMP nº 283/2024:** Especifica critérios para elaboração do ETP e critérios técnicos mínimos para contratações de TIC no âmbito do Ministério Público.

9.1.2. Requisitos temporais

Todos os prazos previstos neste Termo de Referência serão contados em dias corridos, a partir da confirmação, pela Contratada, do recebimento da ordem de fornecimento, que será seu marco inicial, nos termos do § 3º do art. 26 da Lei nº 9.784/1999.

9.1.2.1 Prazo Global de Implantação

A Contratada deverá concluir, em até 60 (sessenta) dias corridos contados do marco inicial, todas as etapas de implantação da solução, que compreendem:

- Entrega dos equipamentos;
- Instalação e configuração técnica completa;
- Migração de dados e execução de testes de aceitação;
- Treinamento técnico-operacional.

9.1.2.2 Prazos Intermediários (Exemplificativos)

Para fins de planejamento, poderão ser observados os seguintes prazos máximos por etapa, desde

que, em conjunto, não ultrapassem o prazo global de 60 dias corridos:

- 30 dias corridos para entrega dos equipamentos;
- 15 dias corridos para instalação e configuração;
- 10 dias corridos para migração de dados e testes;
- 05 dias corridos para treinamento técnico.

Observação: a soma dos prazos intermediários não pode exceder o prazo global de 60 dias corridos.

9.1.2.3 Horário de Execução

As atividades de implantação deverão ocorrer no horário comercial, das 08h00 às 18h00, em dias úteis, no datacenter do MPPI, exceto em janelas de manutenção previamente acordadas (com antecedência mínima de 48 horas).

9.1.3. Requisitos de segurança e privacidade

A solução de armazenamento all-flash full NVMe deverá incorporar nativamente recursos e mecanismos que assegurem a proteção, a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade dos dados institucionais, em conformidade com as exigências legais e regulamentares aplicáveis à Administração Pública, especialmente:

a) Conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

A solução deverá possibilitar:

- Adoção de medidas técnicas e administrativas para proteção de dados pessoais armazenados;
- Controle de acesso baseado em perfis de usuários;
- Registro e auditoria de logs de acesso a dados sensíveis;
- Capacidade de rastreamento de ações administrativas nos dados (trilha de auditoria);
- Mecanismos que viabilizem resposta a incidentes de segurança e suporte a solicitações dos titulares de dados, conforme previsto nos arts. 6º, 46 e 49 da Lei nº 13.709/2018.

b) Mecanismos de Proteção de Dados Contra Perda, Alteração ou Acesso Indevido

A solução deverá incorporar:

- Snapshots imutáveis** (*immutable snapshots*), protegidos contra modificação ou exclusão por usuários maliciosos;
- Detecção proativa de **anomalias e padrões de comportamento suspeitos**, preferencialmente com uso de inteligência artificial (IA) nativa;
- Criptografia em repouso (*at-rest*)** e em trânsito (*in-flight*), com suporte a algoritmos robustos como AES-256;
- Autenticação multifator (*MFA*) para acesso administrativo ao sistema de gerenciamento.

c) Resiliência e Continuidade de Negócios

A arquitetura da solução deverá garantir:

- Alta disponibilidade com *failover* automático;
- Suporte a replicação síncrona e assíncrona para locais alternativos;
- Capacidade de restauração rápida de volumes afetados por falhas ou incidentes de segurança;

- Preservação dos dados mesmo em caso de desligamento abrupto ou falha de componentes críticos.

d) Gerenciamento Seguro e Segregado

- O sistema de gerenciamento deverá ser acessado exclusivamente por interface dedicada, fisicamente separada da rede de dados;
- A interface deve suportar criptografia de ponta a ponta e protocolos de gestão segura como HTTPS, SSH e SNMPv3;
- A autenticação de usuários deve ser compatível com mecanismos corporativos como LDAP, Active Directory e RADIUS.

e) Conformidade com Políticas e Normas de Segurança Institucionais

A solução deverá estar aderente às políticas internas de segurança da informação e às orientações dos normativos federais, incluindo:

- Decreto nº 10.332/2020 (Estratégia de Governo Digital);
- Decreto nº 10.996/2022 (Política Nacional de Segurança da Informação);
- Diretrizes do GSI/PR e modelos do MPPI para proteção da infraestrutura crítica de TIC.

9.1.4. Requisitos sociais, ambientais, culturais e de sustentabilidade

A contratação da solução de armazenamento all-flash full NVMe deverá observar princípios de responsabilidade socioambiental e promover práticas sustentáveis, conforme previsto nas políticas públicas federais e nos princípios da Administração Pública:

a) Sustentabilidade Ambiental

- Os equipamentos ofertados deverão apresentar **eficiência energética comprovada**, preferencialmente com certificações internacionais reconhecidas, como **Energy Star** ou **EPEAT**;
- Deverão possuir **baixo consumo elétrico por TB armazenado**, reduzindo o impacto ambiental e os custos operacionais da instituição;
- Os materiais utilizados na construção dos equipamentos devem ser **recicláveis e isentos de substâncias perigosas**, em conformidade com as diretrizes da **RoHS (*Restriction of Hazardous Substances*)**.

b) Logística Reversa e Descarte Sustentável

- O fornecedor deverá prever plano de **logística reversa** para recolhimento e descarte ambientalmente adequado dos componentes substituídos ou inservíveis, conforme Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos);
- Será exigida declaração formal de responsabilidade pelo **descarte ecologicamente correto** dos equipamentos no fim de sua vida útil, incluindo reutilização, reciclagem ou recondicionamento.

c) Responsabilidade Social

- A empresa fornecedora deverá comprovar **conformidade com a legislação trabalhista e previdenciária**, não podendo constar do cadastro de empregadores que submetem trabalhadores a condições análogas à escravidão (portaria MTE);
- É recomendável, quando possível, que sejam priorizados fornecedores que adotem **práticas de inclusão social**, tais como contratação de pessoas com deficiência e programas de formação profissional.

d) Respeito à Diversidade Cultural e Regional

- A contratação observará os princípios da **igualdade de acesso, inclusão digital e respeito à diversidade cultural**, promovendo ambiente tecnológico acessível e aderente às realidades locais, inclusive linguísticas e operacionais.

e) Critério de Julgamento com Preferência por Sustentabilidade

- Caso seja tecnicamente viável e juridicamente permitido, poderá ser adotado **critério de julgamento que considere a menor pegada ambiental** ou menor custo ambiental de operação, nos termos do art. 34 da Lei nº 14.133/2021.

9.1.5. Requisitos de arquitetura tecnológica

A solução de armazenamento a ser contratada deverá estar alinhada à arquitetura tecnológica institucional do MPPI, assegurando interoperabilidade, compatibilidade, escalabilidade e aderência às melhores práticas do setor público em tecnologia da informação. Os requisitos mínimos são os seguintes:

a) Compatibilidade com a Infraestrutura Existente

- A solução deverá ser compatível com os principais sistemas operacionais e plataformas em uso no MPPI, incluindo **Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) e VMware ESXi**;
- Deverá suportar integração com soluções de **backup, virtualização, monitoramento e orquestração de TI** adotadas pela instituição.

b) Arquitetura NVMe Fim-a-Fim (*End-to-End*)

- A arquitetura da solução deverá ser **full NVMe**, tanto no *front-end* (interfaces de acesso aos hosts) quanto no *back-end* (discos e controladoras), eliminando o uso de protocolos legados como SAS, SATA ou FC-SCSI;
- Controladoras e gavetas de expansão deverão aceitar exclusivamente **SSDs com interface NVMe**, assegurando desempenho consistente e previsível.

c) Alta Disponibilidade Nativa e Balanceamento de Carga

- A solução deverá operar em **modo ativo-ativo simétrico**, com múltiplos caminhos de acesso simultâneo (*multipath I/O*) e balanceamento automático de carga;
- A falha de uma controladora não poderá comprometer a integridade dos dados nem causar indisponibilidade do sistema.

d) Escalabilidade Modular

- A solução deverá permitir expansão **horizontal e vertical** sem parada de produção, com suporte a acréscimo de controladoras, discos e gavetas de expansão em modo plug-and-play;
- O sistema deve operar como um único namespace, mantendo uma gestão unificada, mesmo em ambientes distribuídos.

e) Eficiência e Otimização de Recursos

- A arquitetura deverá contar com **tecnologias de thin provisioning, compressão e deduplicação de dados em linha**, diretamente nas controladoras, sem dependência de *appliances* externos ou licenças adicionais;
- Deverá possuir recursos nativos para **snapshots, clones, replicação local e remota**, e proteção de cache de escrita.

f) Protocolos e Interfaces de Acesso

- Suporte obrigatório a protocolos padrão de armazenamento: iSCSI, Fibre Channel (FC), NVMe/FC, NVMe/TCP e NVMe-oF (over Fabrics);
- Conectividade de rede via interfaces 25GbE, 32Gb FC, 100GbE ou superior, com suporte a SFPs ópticos no padrão SR e conector LC multimodo.

g) Gerenciamento e Monitoramento

- Console de gerenciamento centralizado, com interface web segura (HTTPS), acesso via SNMPv3, integração com LDAP/AD e registro de logs de auditoria;
- Suporte a alertas proativos, automação de tarefas e exportação de métricas para ferramentas externas de monitoramento.

h) Restrições Técnicas e de Conformidade

- É vedado a utilização de soluções híbridas
- A arquitetura deve ser Full NVMe fim-a-fim (controladoras, discos e gavetas de expansão).
- Os discos devem ter tamanhos equivalentes.

9.1.6. Requisitos de implementação

A implementação da solução de armazenamento all-flash full NVMe deverá ser conduzida de forma estruturada, segura e alinhada às melhores práticas de gestão de projetos, garantindo a adequada integração com o ambiente de produção do MPPI e a plena operação dos serviços prestados pela instituição. Os requisitos mínimos são os seguintes:

a) Planejamento da Implementação

- A contratada deverá elaborar **plano de projeto técnico detalhado**, com cronograma físico-financeiro, etapas, responsáveis, marcos de entrega, critérios de aceite e mitigação de riscos;
- O plano deverá ser aprovado pela equipe técnica da Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI) antes da execução.

b) Instalação e Configuração da Solução

- A instalação deverá contemplar o rackeamento, cabeamento, energização, configuração das controladoras, pools de armazenamento e volumes (LUNs);
- O sistema deverá ser entregue com as funcionalidades de alta disponibilidade, replicação, snapshots e compressão/desduplicação totalmente habilitadas e testadas.

c) Integração com o Ambiente de Produção

- A solução deverá ser plenamente integrada ao ambiente de produção atual, com **mapeamento de volumes para os hosts**, testes de interoperabilidade e compatibilidade com os hipervisores, sistemas operacionais e softwares de backup utilizados pela instituição;
- Não serão aceitas soluções que exijam alterações profundas ou customizações nos sistemas legados.

d) Validação Técnica e Testes Funcionais

- Deverão ser realizados testes de aceitação abrangendo: desempenho (IOPS, throughput, latência), tolerância a falhas, failover, replicação, gerenciamento e segurança;
- Os resultados dos testes deverão ser documentados em **relatório técnico de comissionamento**, assinado pela contratada e validado pela equipe técnica da Administração.

e) Documentação Técnica

- A contratada deverá entregar documentação completa da solução implantada, incluindo:

- o Arquitetura física e lógica do ambiente;
- o Diagrama de rede e conexões;
- o Procedimentos de operação, backup e recuperação;
- o Relatório de configurações realizadas;
- o Inventário dos ativos fornecidos (modelos, versões, números de série).

f) Transferência de Conhecimento

·Deverá ser realizado treinamento técnico para a equipe de TI do MPPI, com carga horária mínima de 16 horas, cobrindo:

- o Operação do sistema;
- o Gerenciamento e monitoramento;
- o Procedimentos de contingência e restauração;

·O treinamento deverá ser ministrado por profissional certificado pelo fabricante da solução.

g) Critérios de Aceitação

·A aceitação da solução implantada será condicionada à conclusão satisfatória de todos os testes técnicos, entrega da documentação e execução do treinamento, conforme previsto nos itens anteriores.

9.1.7. Requisitos de implantação

A implantação da solução de armazenamento all-flash full NVMe deverá ocorrer de forma coordenada, segura e sem impacto sobre os serviços essenciais da instituição. Para tanto, os seguintes requisitos deverão ser atendidos pela contratada:

a) Local de Implantação

·A instalação física dos equipamentos deverá ocorrer no **Datacenter da Procuradoria-Geral de Justiça do Piauí**, em ambiente climatizado, com fornecimento de energia estabilizada, infraestrutura de cabeamento estruturado e racks padrão 19".

b) Condições Técnicas para a Implantação

·A contratada será responsável por:

- o Entrega, montagem e conexão física dos equipamentos ao ambiente de rede e energia do datacenter;
- o **Instalação lógica e configuração inicial da solução**, respeitando os parâmetros de segurança, desempenho e disponibilidade definidos no Termo de Referência;
- o **Verificação de compatibilidade** com os ambientes de virtualização e backup em operação na instituição.

c) Interrupção Zero (Zero Downtime)

·A implantação da nova solução deverá ocorrer **sem interrupção dos serviços de TIC**, utilizando procedimentos de migração segura de dados (data-in-place, cold/hot migration, replicação assistida), quando necessário;

·Quaisquer janelas de manutenção que eventualmente se fizerem necessárias deverão ser previamente acordadas com a equipe técnica do MPPI.

d) Validação Técnica Pós-Implantação

·A contratada deverá realizar, em conjunto com a equipe do MPPI, a **validação de todos os serviços provisionados**, incluindo:

- o Acessibilidade aos volumes;
- o Replicação entre controladoras e datacenters (quando aplicável);
- o Operação das interfaces de gerenciamento;
- o Testes de tolerância a falhas e desempenho mínimo contratado.

e) Registro Formal da Implantação

- A contratada deverá entregar um **Relatório de Implantação**, com evidências técnicas (prints, logs, topologia final, configurações aplicadas), que será utilizado como base para o aceite provisório da solução.

f) Suporte à Equipe Técnica do MPPI

- Durante a fase de implantação, a contratada deverá fornecer **apoio técnico presencial** com profissionais qualificados, para acompanhamento integral das atividades, inclusive no horário noturno ou em finais de semana, caso necessário.

9.1.8. Requisitos de garantia, manutenção e assistência técnica

9.1.8.1 Garantia Contratual

Nos termos do art. 96, caput, e do § único do art. 98 da Lei nº 14.133/2021, a Contratada deverá prestar garantia contratual em uma das seguintes modalidades, à sua escolha:

- Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública;
- Seguro-garantia emitido por seguradora autorizada pela SUSEP;
- Fiança bancária emitida por instituição financeira de primeira linha.

Percentual e Base de Cálculo: até 5% do valor anual do contrato, nos termos do art. 98, parágrafo único, da Lei nº 14.133/2021.

Vigência: durante toda a execução contratual, inclusive em caso de prorrogação, com liberação gradual conforme cronograma físico-financeiro.

9.1.8.2 Garantia Técnica

Nos termos do art. 40, § 1º, inciso III, da Lei nº 14.133/2021, a solução deverá contar com garantia técnica de 60 (sessenta) meses, a partir do aceite definitivo da instalação, abrangendo todos os componentes de hardware e software.

9.1.8.2.1 Suporte Técnico

- Suporte 24x7x365 (telefone, portal web e e-mail).
- SLA de 4 horas para início do atendimento em incidentes críticos e 24 horas para solução.

9.1.8.2.2 Substituição de Componentes

- Troca on-site de peças defeituosas em até 2 dias úteis, sem custo adicional, com fornecimento de peças originais e novas.

9.1.8.2.3 Atualizações de Software e Firmware

- Fornecimento de atualizações, patches e correções de segurança para OS, firmware e softwares de gerenciamento, sem custo adicional, via portal de suporte oficial.

9.1.8.2.4 Manutenção Preventiva e Corretiva

- Manutenção preventiva periódica, conforme recomendação do fabricante.
- Serviços corretivos imediatos, com relatórios técnicos detalhados (cronograma, peças usadas e procedimentos).

9.1.8.2.5 Responsabilidade Técnica e Penalidades por SLA

- A Contratada assume a responsabilidade técnica integral pela solução, garantindo o cumprimento dos SLAs acima.
- O descumprimento dos SLAs acarretará glosa proporcional no pagamento, sem prejuízo da aplicação de sanções administrativas conforme subitem 30.11.

9.1.9. Requisitos de capacitação técnica

A correta operação, gestão e sustentação da solução de armazenamento all-flash full NVMe requer capacitação técnica adequada da equipe interna do MPPI, assegurando autonomia na administração da infraestrutura contratada e redução da dependência externa. Para isso, deverão ser observados os seguintes requisitos:

a) Treinamento Presencial Especializado

- A contratada deverá fornecer **treinamento técnico presencial** (ou remoto síncrono, se formalmente aceito) para a equipe de Tecnologia da Informação do MPPI;
- O treinamento deverá ter carga horária mínima de 16 (dezesseis) horas, com foco em:
 - o Arquitetura e componentes da solução;
 - o Provisionamento e gerenciamento de volumes (LUNs);
 - o Monitoramento de desempenho e consumo;
 - o Configuração de recursos de alta disponibilidade, replicação e snapshots;
 - o Execução de rotinas de backup, manutenção e contingência;
 - o Atualização de firmware e boas práticas de segurança.

b) Conteúdo e Materiais Didáticos

- O conteúdo deverá ser compatível com o ambiente e a versão da solução implantada;
- Deverão ser fornecidos **materiais de apoio atualizados**, em formato digital (manual do aluno, slides, exercícios, procedimentos operacionais).

c) Instrutores Qualificados

- O treinamento deverá ser ministrado por **profissional certificado pelo fabricante da solução**, com experiência comprovada na tecnologia ofertada e domínio técnico da arquitetura proposta.

d) Certificação ou Declaração de Participação

- Ao término do curso, deverá ser fornecido **certificado ou declaração formal de participação** emitida pela contratada, contendo o nome dos participantes, conteúdo abordado e carga horária cumprida.

e) Transferência de Conhecimento Continuada

- Durante o processo de implantação e validação técnica, os técnicos da contratada deverão realizar **acompanhamento e transferência prática de conhecimento**, interagindo diretamente com os analistas da CTI nas atividades de configuração, testes e documentação

da solução.

9.1.10. Requisitos de experiência profissional

A execução da implantação, suporte e treinamento relacionados à solução de armazenamento all-flash full NVMe deverá ser conduzida por equipe técnica com qualificação e experiência comprovadas, de modo a garantir a qualidade dos serviços, a mitigação de riscos técnicos e a conformidade com os requisitos institucionais.

a) Exigência de Profissionais Especializados

- A contratada deverá disponibilizar profissionais com comprovada **experiência em implantação de soluções de armazenamento corporativo** baseadas em tecnologia NVMe, compatíveis com os padrões técnicos definidos neste ETP;
- Os profissionais deverão possuir conhecimento técnico atualizado nas áreas de:
 - o Infraestrutura de datacenter;
 - o Protocolos de armazenamento (NVMe, iSCSI, FC);
 - o Alta disponibilidade e replicação;
 - o Segurança da informação em ambientes de armazenamento.

b) Comprovação de Experiência

- Será exigida, no momento da habilitação técnica, a apresentação de:
 - o **Atestados de capacidade técnica** emitidos por entes públicos ou privados, que comprovem a execução de fornecimento e implantação de soluções semelhantes (mínimo de 1.000.000 IOPS e arquitetura full NVMe);
 - o **Currículos atualizados** dos profissionais designados, com histórico de atuação em projetos correlatos;
 - o **Declaração da contratada** informando a alocação dos profissionais ao projeto, conforme modelo a ser definido no Termo de Referência.

c) Experiência Mínima Requerida

- Os profissionais indicados para instalação e configuração da solução deverão comprovar, **atuação em projetos similares**, com participação efetiva em atividades de instalação, configuração e suporte de storages corporativos.

d) Validação Técnica Durante a Execução

- A equipe técnica da Administração poderá, durante a implantação, **solicitar esclarecimentos, documentos ou realizar entrevistas técnicas** para confirmação da capacitação da equipe executora;
- A substituição de profissionais indicados deverá ser previamente aprovada e justificada, devendo o novo profissional atender aos mesmos requisitos técnicos e de experiência.

9.1.11. Requisitos de formação de equipe

A solução de armazenamento all-flash full NVMe a ser implantada exige a participação de equipe técnica qualificada, com formação compatível com as atribuições desempenhadas em cada fase do projeto. Para isso, a contratada deverá observar os seguintes requisitos mínimos de formação dos profissionais envolvidos:

a) Formação Acadêmica Obrigatória

Os profissionais responsáveis por atividades de **implantação, configuração, suporte técnico e transferência de conhecimento** da solução deverão possuir, no mínimo:

- o **Curso superior completo** em áreas de Tecnologia da Informação, Engenharia da Computação, Ciências da Computação, Sistemas de Informação, Redes de Computadores ou correlatas;
- o Em casos justificados, será aceita formação técnica de nível médio, desde que acompanhada de comprovação de **certificações técnicas relevantes** na área da solução contratada.

b) Certificações Técnicas

Serão exigidas **certificações técnicas oficiais do fabricante da solução** ofertada, ou de tecnologia equivalente, para os seguintes perfis:

- o Engenheiro ou arquiteto de armazenamento: certificação em implementação e administração de storages NVMe;
- o Especialista em suporte técnico: certificação em troubleshooting, monitoramento e upgrade de firmwares;
- o Instrutor de treinamento: certificação de instrutor autorizado (se aplicável).

c) Comprovação Documental

A contratada deverá apresentar, quando solicitado:

- o Cópia dos diplomas ou certificados de conclusão de curso reconhecido pelo MEC;
- o Certificados técnicos emitidos por entidade certificadora ou diretamente pelo fabricante da solução ofertada;
- o Declaração formal de vinculação dos profissionais ao projeto.

d) Responsabilidade Técnica

Um dos profissionais da equipe deverá ser formalmente designado como **responsável técnico pelo projeto**, devendo atuar como ponto focal da contratada durante todo o período de implantação e suporte.

e) Substituições e Substituições Eventuais

A substituição de qualquer membro da equipe técnica deverá ser previamente autorizada pela Administração, e o substituto deverá atender integralmente aos mesmos requisitos de formação e certificação do profissional originalmente designado.

9.1.12. Requisitos de metodologia de trabalho

A implantação e operação da solução de armazenamento all-flash full NVMe deverão seguir metodologias reconhecidas de gestão de projetos, com ênfase na padronização dos processos, rastreabilidade das atividades, mitigação de riscos e alinhamento constante com a equipe técnica da Administração. Os requisitos mínimos são:

a) Abordagem Baseada em Boas Práticas

A execução deverá ser baseada em **metodologias consolidadas**, tais como:

- o **PMBOK® Guide (Project Management Institute)** ou equivalente para o gerenciamento do projeto;
- o **ITIL® (Information Technology Infrastructure Library)** para as práticas de suporte e operação de TI;

- o **Scrum ou Kanban**, quando aplicável, para o gerenciamento ágil de tarefas e entregas iterativas.

b) Planejamento Formal do Projeto

- A contratada deverá elaborar e submeter à aprovação da Administração, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após a assinatura do contrato, um **Plano de Projeto (Project Plan)** contendo:
 - o Escopo técnico e funcional;
 - o Cronograma detalhado (WBS – Work Breakdown Structure);
 - o Alocação de recursos e responsabilidades;
 - o Marcos de controle e entregáveis;
 - o Riscos identificados e plano de mitigação.

c) Gestão Colaborativa com o MPPI

- A metodologia deverá prever **reuniões de acompanhamento regulares**, com frequência mínima semanal durante a fase de implantação e sempre que demandado pela Administração;
- Deverá haver **documentação e formalização de todas as decisões técnicas**, inclusive as ocorridas em reuniões, por meio de atas ou relatórios.

d) Ferramentas de Apoio

- A contratada deverá utilizar ferramentas de gerenciamento de projetos e suporte técnico que permitam:
 - o Registro de tarefas, prazos, responsáveis e status;
 - o Abertura e acompanhamento de chamados técnicos;
 - o Registro de entregas, testes e validações técnicas.

e) Registro e Rastreabilidade das Atividades

- Toda a execução deverá ser registrada e documentada, garantindo **rastreabilidade das ações**, com armazenamento dos registros e logs dos procedimentos realizados;
- Deverá ser possível realizar auditoria técnica das atividades executadas em cada etapa do projeto.

9.1.13. Requisitos de segurança dos ativos de TI

A solução de armazenamento all-flash full NVMe deverá assegurar a proteção dos ativos de tecnologia da informação do MPPI, preservando a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações institucionais. A proteção física e lógica dos recursos contratados deverá observar os seguintes requisitos mínimos:

a) Isolamento e Proteção Física

- O sistema deverá ser instalado em **ambiente seguro**, com controle de acesso físico, climatização, sistema de detecção e combate a incêndio e fornecimento de energia estabilizada;
- Os equipamentos deverão estar montados em **racks padrão 19"**, com organização e identificação adequada dos cabos e interfaces.

b) Controle de Acesso Lógico

- A solução deverá suportar **autenticação forte de usuários administrativos**, com credenciais individuais, controle de privilégios e registro de logs de acesso;

- Deverá ser compatível com **integração a serviços de diretório corporativo** (LDAP, Active Directory, RADIUS) e autenticação multifator (MFA), quando aplicável.

c) Proteção contra Alterações Indevidas

- Os dados críticos deverão estar protegidos por mecanismos de:

- o **Snapshots imutáveis** (não apagáveis ou editáveis);

- o Controle de versionamento e logs de alterações de configuração;

- o Trilhas de auditoria que possibilitem a rastreabilidade de alterações nos volumes e parâmetros do sistema.

d) Segmentação e Segregação de Rede

- O gerenciamento da solução deverá ocorrer por meio de **interface dedicada e segregada da rede de dados**, preferencialmente com isolamento físico e sem acesso à internet direta;

- Deverá suportar o uso de VLANs, autenticação de rede e protocolos seguros de comunicação como **HTTPS, SSH, SNMPv3 e Syslog remoto com criptografia**.

e) Atualizações de Segurança e Correções de Vulnerabilidades

- O sistema deverá permitir a aplicação de **patches e atualizações de segurança** de forma controlada e auditável, com disponibilidade de changelogs e validação prévia em ambiente de homologação, quando necessário;

- Durante a vigência do contrato, a contratada deverá informar a Administração sobre **vulnerabilidades críticas identificadas** e prover correções de forma proativa.

f) Monitoramento e Resposta a Incidentes

- A solução deverá suportar integração com **sistemas de monitoramento de infraestrutura e SIEM** (Security Information and Event Management);

- Deverá permitir a geração de alertas automáticos de eventos relevantes, como falhas de hardware, acessos não autorizados, degradação de desempenho e alterações de configuração.

9.1.14. Realização de prova de conceito

a) Justificativa da Dispensa

Em razão da natureza padronizada da solução de armazenamento all-flash full NVMe, de sua ampla adoção no mercado institucional e da possibilidade objetiva de **comprovação documental das funcionalidades técnicas mínimas**, a **realização de prova de conceito (PoC) não será exigida nesta contratação**.

Tal decisão fundamenta-se na busca por eficiência administrativa e racionalização dos atos preparatórios, conforme autoriza o art. 11, caput e inciso I, da **Lei nº 14.133/2021**, e em alinhamento com os princípios da economicidade e da razoabilidade.

b) Substituição pela Declaração Oficial do Fabricante

Em substituição à PoC, será exigido da licitante provisoriamente classificada em primeiro lugar:

- Declaração técnica oficial emitida pelo fabricante da solução ofertada**, atestando, de forma inequívoca, que os modelos, versões e especificações apresentadas na proposta:

- o Atendem integralmente aos requisitos técnicos mínimos constantes no Termo de

Referência e neste ETP;

- o Estão em linha de produção e com suporte garantido por, no mínimo, 5 (cinco) anos;
- o Encontram-se disponíveis comercialmente no Brasil;
- o São compatíveis com as funcionalidades avançadas exigidas (alta disponibilidade, replicação, compressão in-line, deduplicação, snapshots imutáveis, etc.).

c) Condições e Validação

- A declaração deverá ser redigida em papel timbrado do fabricante, com assinatura de representante legal autorizado, e deverá conter as referências exatas dos produtos e versões ofertadas;
- A equipe técnica do MPPI realizará a **validação minuciosa da documentação apresentada**, podendo solicitar complementações ou esclarecimentos técnicos adicionais, inclusive catálogos, manuais ou white papers oficiais;
- A inveracidade, omissão ou inconsistência nas informações apresentadas implicará na **desclassificação da proposta**, com base no art. 63 da Lei nº 14.133/2021.

9.1.15. Realização da vistoria

a) Dispensa da Exigência de Vistoria Prévia

Em razão da natureza da contratação – aquisição de solução de armazenamento all-flash full NVMe de instalação padronizada, com local previamente definido (Datacenter da Procuradoria-Geral de Justiça do MPPI), e inexistência de peculiaridades estruturais que impactem na execução do objeto – **não será exigida vistoria técnica prévia por parte das licitantes**.

b) Justificativa Técnica

A dispensa da vistoria está fundamentada nos seguintes elementos:

- O ambiente físico de instalação é **controlado, padronizado e compatível com infraestrutura de datacenter** convencional, não exigindo adaptações específicas ou personalizações;
- A execução do contrato envolverá **equipamentos novos e de prateleira (COTS – Commercial Off-The-Shelf)**, com conectividade baseada em padrões universais (rack 19”, energia estabilizada, cabeamento estruturado, redes Ethernet e FC);
- As informações técnicas e logísticas necessárias para dimensionamento da proposta serão **amplamente fornecidas no Termo de Referência**, incluindo layout do local, requisitos elétricos e ambientais;
- Eventuais visitas técnicas poderão ser realizadas **por iniciativa da licitante**, se entender necessário, mediante agendamento com a Administração, porém **não serão exigidas como condição de participação na licitação**, conforme o princípio da isonomia (art. 5º, caput, da CF/88 e art. 5º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021).

c) Responsabilidade da Licitante

A licitante vencedora declara, com a apresentação de sua proposta, que tem pleno conhecimento das condições para execução do objeto e que não alegará, em nenhuma hipótese, desconhecimento de informações ou omissões relativas ao ambiente de instalação, conforme preceitua o §2º do art. 40 da Lei nº 14.133/2021.

9.1.16. Da exigência de carta de solidariedade

a) Exigência da Carta de Solidariedade do Fabricante

Considerando que a solução de armazenamento all-flash full NVMe envolve tecnologia crítica, de alta complexidade e dependente de suporte técnico contínuo por parte do fabricante, **será exigida, como condição de habilitação da proposta vencedora, a apresentação de Carta de Solidariedade** emitida diretamente pelo **fabricante da solução ofertada**.

b) Finalidade da Carta

A Carta de Solidariedade tem por finalidade:

- **Assegurar o compromisso formal do fabricante** quanto à disponibilidade de fornecimento, suporte técnico e garantia dos equipamentos e softwares por todo o período contratual;
- Confirmar que a licitante está autorizada a comercializar, implantar, representar e solicitar suporte técnico oficial para os produtos ofertados;
- Resguardar a Administração Pública quanto à continuidade do fornecimento de peças, licenças, atualizações e assistência técnica oficial em caso de inadimplemento da contratada.

c) Conteúdo Mínimo da Carta

A Carta de Solidariedade deverá conter, obrigatoriamente:

- Declaração de que a empresa licitante está **autorizada pelo fabricante** a ofertar, implantar e prestar suporte à solução proposta;
- Compromisso de **honrar as garantias técnicas e contratuais** da solução, mesmo em caso de eventual falha ou substituição da licitante;
- Prazo mínimo de suporte e fornecimento de atualizações (**não inferior a 60 meses**);
- Identificação da solução ofertada (marca, modelo, linha, versão);
- Dados do fabricante (razão social, CNPJ ou equivalente internacional, assinatura de representante legal).

d) Forma de Apresentação

- A Carta de Solidariedade deverá ser emitida **em papel timbrado do fabricante**, redigida em língua portuguesa (ou com tradução juramentada, se originalmente emitida em idioma estrangeiro), e **assinada por representante legal com poderes para tal**;
- Deverá ser apresentada no momento da habilitação da licitante classificada em primeiro lugar, sob pena de desclassificação.

e) Justificativa para Exigência da Carta de Solidariedade

Em razão da criticidade dos dados e serviços a serem suportados pela solução de armazenamento All-Flash Full NVMe, bem como da complexidade técnica envolvida, impõe-se à Administração Pública a necessidade de assegurar o cumprimento integral das obrigações de garantia, manutenção e suporte. A **Carta de Solidariedade** emitida pelo fabricante principal do equipamento:

1. **Consolida a responsabilidade solidária** entre o licitante (fornecedor) e o fabricante, nos termos do art. 86 da Lei nº 14.133/2021, permitindo à Administração acionar indistintamente qualquer das partes em caso de descumprimento contratual ou falha técnica.
2. **Mitiga riscos de descontinuidade de suporte** técnico, garantindo que o fabricante se compromete formalmente a disponibilizar peças originais, atualizações de firmware e assistência técnica pelo prazo mínimo de 60 meses.
3. **Resguarda a integralidade do ciclo de vida da solução**, assegurando acesso a upgrades e correções críticas, sem dependência exclusiva do distribuidor local ou eventuais reestruturações societárias do fornecedor.
4. **Aprimora a segurança jurídica** e operacional da contratação, conferindo à Administração meios formais de cobrança de responsabilidades e evitando entraves à continuidade dos

serviços essenciais em caso de falência, transferência ou descontinuação do fornecedor.

Dessa forma, a exigência da Carta de Solidariedade é medida de **gestão de riscos**, compatível com os princípios da eficiência, da economicidade e da segurança jurídica, pilares da Lei 14.133/2021.

10. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A demanda para esta contratação foi estimada a partir da análise da infraestrutura atual, da descontinuidade do storage IBM V5000, da projeção de crescimento do volume de dados e dos requisitos operacionais e de continuidade de serviço do MPPI. A equipe técnica definiu os quantitativos com base em critérios de dimensionamento, segurança, alta disponibilidade e escalabilidade.

a) Sistema de Armazenamento All-Flash NVMe

Quantidade:02(dois)

Descrição:

Cada unidade deverá ser composta por sistema de armazenamento com arquitetura full NVMe, com no mínimo 100 TB de capacidade **utilizável líquida**, após aplicação dos recursos de compressão e deduplicação nativos. A solução deve atender aos requisitos de:

- Alta disponibilidade com controladoras em modo ativo-ativo;
- Desempenho mínimo: latência < 1ms, throughput ≥ 20 GB/s e ≥ 500.000 IOPS;
- Licenciamento *all inclusive* vitalício;
- Garantia, suporte técnico e atualizações pelo período mínimo de 60 meses.

O fornecimento de dois sistemas visa a formação de um ambiente com redundância operacional e tolerância a falhas, garantindo continuidade dos serviços institucionais em caso de indisponibilidade de uma das unidades.

b) Serviços de Instalação

Quantidade:02(dois)

Descrição:

Cada sistema deverá ser instalado de forma independente, com montagem física, conexão elétrica e lógica, configuração das controladoras, criação de volumes e integração ao ambiente de TI do MPPI (virtualização, backup, rede).

c) Serviço de Migração de Dados

Quantidade:01(um)

Descrição:

Migração controlada dos dados armazenados no sistema IBM V5000 (legado) para o novo ambiente NVMe, com validação da integridade, registro de logs, replicação assistida e sem impacto na disponibilidade dos serviços de produção.

d) Treinamento e Transferência de Conhecimento

Quantidade:01(um)

Descrição:

Treinamento técnico presencial ou remoto síncrono com carga horária mínima de 16 horas, ministrado por instrutor certificado pelo fabricante. Abrangerá operação, gestão de volumes, desempenho, snapshots, replicação, segurança, atualização de firmware e procedimentos de contingência.

11. Subcontratação, Consórcios e Cooperativa

11.1. Subcontratação

A subcontratação será permitida **somente para serviços acessórios**, devidamente justificados e aprovados pela Administração, desde que:

- **Não recaia sobre o objeto principal da contratação**, ou seja, o fornecimento e a instalação do sistema de armazenamento all-flash full NVMe;
- Não comprometa a segurança, a continuidade nem a responsabilidade técnica da solução contratada;
- A subcontratada atenda integralmente às exigências de qualificação técnica e trabalhista previstas no edital.

Nos termos do art. 97 da Lei nº 14.133/2021, eventual subcontratação deverá ser informada previamente e **formalmente autorizada pela Administração**, mediante apresentação dos dados da empresa subcontratada e dos respectivos contratos e garantias.

11.2. Participação em Consórcios

Será vedada a participação de **empresas em consórcio**, em virtude da natureza padronizada do objeto, da exigência de responsabilidade técnica única e da necessidade de suporte integrado e centralizado para a solução contratada.

A vedação baseia-se no art. 33 da Lei nº 14.133/2021, §1º, inciso II, em que o ente público pode, justificadamente, restringir a participação de consórcios quando o objeto da contratação exigir execução uniforme e responsabilidade técnica direta e indivisível, como é o caso da presente contratação.

11.3. Participação de Cooperativas

Será **vedada a participação de cooperativas** nesta contratação, tendo em vista que:

- O objeto envolve a **comercialização de produtos de tecnologia com suporte e garantia do fabricante**, os quais exigem vínculo direto com canais oficiais e integradores certificados;
- Não é compatível com a natureza jurídica e operacional das sociedades cooperativas, especialmente no que tange à **prestação de serviços técnicos especializados com responsabilidade técnica definida**, conforme jurisprudência consolidada do TCU (ex.: Acórdão 1.786/2011 – Plenário).

A vedação encontra respaldo no art. 12, inciso VII, da Lei nº 14.133/2021, e será expressamente prevista no edital, assegurando isonomia e segurança jurídica ao processo.

12. Garantia contratual

12.1. Exigência de Garantia Contratual

Será exigida da empresa contratada a **prestação de garantia contratual**, nos termos do art. 96 da **Lei nº 14.133/2021**, como condição para assinatura do contrato, com o objetivo de assegurar a fiel execução do objeto, que envolve bens de elevado valor agregado e impacto direto na continuidade dos serviços essenciais do MPPI.

12.2. Modalidades Aceitas

A garantia poderá ser prestada por uma das seguintes modalidades, a critério da contratada:

- Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública;

- Seguro-garantia;
- Fiança bancária.

Todas as modalidades deverão observar os requisitos e condições estabelecidos no edital e deverão ser emitidas em favor da Administração, com validade mínima igual ao prazo contratual, acrescido de 90 (noventa) dias.

12.3. Percentual da Garantia

O valor da garantia contratual corresponderá a até **5% (cinco por cento)** do valor **anual** do contrato, conforme art. 98, parágrafo único, da Lei nº 14.133/2021.

Poderá ser fixado percentual superior, de até 10% (dez por cento), **caso identificado alto risco técnico ou financeiro** na fase de análise de riscos, hipótese em que será apresentada a devida justificativa no processo licitatório.

12.4. Justificativa da Exigência

A exigência de garantia contratual se justifica pelo seguinte:

- O objeto contratado envolve **bens de missão crítica**, com alto grau de especialização e valor elevado;
- A **disponibilidade contínua da solução é essencial** para a operação de sistemas institucionais e prestação de serviços do MPPI;
- Visa a **mitigar riscos operacionais e financeiros**, assegurando o cumprimento das obrigações contratuais, inclusive a entrega, funcionamento e suporte adequado da solução ofertada.

13. Levantamento de soluções

Com o objetivo de identificar a solução tecnológica mais adequada às necessidades institucionais do MPPI, foi realizado levantamento das principais opções de mercado voltadas ao armazenamento corporativo de dados com alta performance, alta disponibilidade, segurança avançada e suporte a crescimento modular. A solução deve ser fornecida por fabricante classificado como **"Líder" no Quadrante Mágico do Gartner** (Storage Primário 2024). Soluções criadas exclusivamente para mercados locais não serão aceitas.

13.1. Alternativas Consideradas

Foram avaliadas soluções oferecidas por fabricantes líderes no segmento de storage corporativo, com base em análise de mercado, documentação técnica pública e posicionamento no Quadrante Mágico do Gartner para "Storage Primário" (edição 2024). As seguintes famílias de produtos foram analisadas:

- Pure Storage FlashArray//X e //XL
- NetApp AFF série A (A400, A700, A900)
- HPE Alletra 9000
- Dell EMC PowerStore (modelos 9200 e 9400)
- Hitachi VSP E990
- Huawei OceanStor Dorado 8000

Todas essas soluções oferecem arquitetura **full NVMe end-to-end**, licenciamento completo, recursos de compressão e deduplicação em linha, snapshots imutáveis, replicação nativa e gerenciamento centralizado com segurança.

13.2. Compatibilidade com o Ambiente do MPPI

As alternativas analisadas demonstraram compatibilidade com os seguintes aspectos da infraestrutura institucional:

- Integração com VMware vSphere/ESXi, Windows Server e Red Hat Enterprise Linux;
- Conectividade via Fibre Channel 32G, iSCSI 10/25GbE e NVMe-oF;
- Suporte a backup por snapshot, replicação remota e integração com softwares de proteção de dados corporativos;
- Recursos de gerenciamento com autenticação por LDAP/AD e criptografia de dados em repouso e em trânsito.

13.3. Critérios de Seleção Técnica

As soluções avaliadas foram comparadas com base nos seguintes critérios técnicos:

- Arquitetura e protocolo de acesso (NVMe nativo);
- Desempenho em IOPS, latência e throughput;
- Capacidade útil pós-compressão;
- Recursos de segurança (snapshots imutáveis, detecção de anomalias, criptografia);
- Escalabilidade e tempo médio de recuperação (MTTR);
- Licenciamento e suporte;
- Sustentabilidade energética.

13.4. Justificativa para a Escolha do Tipo de Solução

Foi considerado tecnicamente mais adequado adotar **solução all-flash com arquitetura full NVMe**, com fornecimento de equipamentos novos, atualizados, em linha de produção, e com suporte de fabricante posicionado como "Líder" no Gartner 2024. Essa abordagem assegura:

- Performance adequada às cargas críticas;
- Redução de espaço físico e consumo energético;
- Segurança de dados com recursos nativos;
- Garantia de suporte contínuo por 5 anos ou mais;
- Redução de riscos operacionais e melhor custo-benefício no ciclo de vida.

14. Análise comparativa de soluções

Com base no levantamento realizado, foram comparadas soluções tecnológicas com características convergentes ao objeto pretendido, visando identificar a alternativa que melhor atende aos requisitos institucionais do MPPI em desempenho, segurança, escalabilidade, sustentabilidade e custo total de propriedade (TCO).

14.1. Soluções Comparadas

Foram comparadas, de forma técnica e funcional, as seguintes linhas de produtos, amplamente disponíveis no mercado nacional e internacional:

Fabricante	Linha de Produto	Arquitetura NVMe	Snapshots Imutáveis	Compressão/Deduplicação In-line	Suporte Gartner “Líderes”	Escalabilidade Horizontal
Pure Storage	FlashArray	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
NetApp	AFF A-Series (A400–A900)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
HPE	Alletra 9000	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dell EMC	PowerStore 9200/9400	Sim	Sim (via software)	Sim	Sim	Sim
Huawei	OceanStor Dorado 8000	Sim	Sim	Sim	Não (fora do Gartner 2024)	Sim

14.2. Critérios Técnicos Avaliados

As soluções foram avaliadas com base nos seguintes critérios:

- Desempenho I/O:** Capacidade de processar ≥500.000 IOPS, com latência inferior a 1ms;
- Capacidade Útil e Eficiência:** Compressão e deduplicação com redução efetiva ≥3:1;
- Alta disponibilidade:** Controladoras ativas-ativas simétricas, tolerância a falhas e failover automático;
- Recursos de segurança:** Snapshots imutáveis, criptografia nativa, trilhas de auditoria e suporte a LGPD;
- Gerenciamento:** Interface web segura, integração com AD/LDAP, suporte a SNMPv3;
- Atualizações e Suporte:** Suporte técnico 24x7 e roadmap claro de atualizações;
- Licenciamento:** All-inclusive (sem custos adicionais para funcionalidades nativas);
- Posicionamento estratégico:** Presença do fabricante como “Líder” no Quadrante Mágico do Gartner (2024).

14.3. Considerações Técnicas

- Soluções da **Pure Storage, NetApp, HPE e Dell EMC** atendem plenamente aos requisitos técnicos, operacionais e de segurança exigidos, com alta maturidade tecnológica e compatibilidade com o ambiente do MPPI;
- A solução da **Huawei**, embora tecnicamente robusta, foi desconsiderada em virtude da ausência de posicionamento no Gartner 2024 como “Líder” e potenciais riscos de suporte e conformidade regulatória.

14.4. Análise Técnica

A análise técnica comparativa confirma a **viabilidade de adoção de solução all-flash full NVMe de fabricantes líderes de mercado**, com arquitetura consolidada, alta performance, segurança avançada e ampla aceitação institucional. As alternativas consideradas viáveis apresentam similaridade técnica suficiente para assegurar a competitividade da licitação e a isonomia entre os fornecedores.

15. Registro de soluções consideradas inviáveis

Durante a fase de levantamento e análise comparativa de alternativas tecnológicas para atendimento à demanda por infraestrutura de armazenamento de alto desempenho, foram identificadas soluções que, embora presentes no mercado, foram tecnicamente **descartadas por inviabilidade** quanto ao atendimento dos requisitos funcionais, operacionais, de segurança e de suporte.

15.1. Soluções Baseadas em Discos SAS/SATA ou Híbridos

15.1.1. Descrição da Solução Inviável

- Equipamentos de armazenamento baseados em discos SSD com interface SAS (Serial Attached SCSI), SATA (Serial ATA) ou soluções híbridas com discos mecânicos (HDD), mesmo que em conjunto com SSD.

15.1.2. Justificativa da Inviabilidade

- Não atendem ao requisito de arquitetura **full NVMe fim a fim**, o que compromete o desempenho I/O exigido pelas aplicações críticas da instituição;
- Apresentam **latência e throughput inferiores**, em comparação às soluções NVMe nativas, gerando risco de gargalos;
- Limitam a eficiência da compactação de dados, replicação rápida e failover de volumes, elementos críticos para continuidade e segurança dos serviços;
- O uso de interfaces legadas está em descompasso com o estado da arte do mercado e com o posicionamento estratégico de modernização do MPPI.

15.2. Soluções de Pequeno Porte ou Voltadas a SMB

15.2.1. Descrição da Solução Inviável

- Storages de entrada voltados a pequenas empresas (SOHO/SMB), com capacidade reduzida, sem escalabilidade modular, com apenas uma controladora ou com limitação de suporte a compressão/desduplicação.

15.2.2. Justificativa da Inviabilidade

- Ausência de **alta disponibilidade nativa** (controladoras ativas-ativas);
- Limitações de conectividade (sem suporte a 25/100GbE, NVMe-oF ou FC 32G);
- Não oferecem mecanismos robustos de segurança (snapshots imutáveis, trilha de auditoria, integração com AD);
- Impossibilidade de expansão horizontal e suporte limitado a cargas críticas de trabalho.

15.3. Soluções de Fabricantes com Baixa Representação e Suporte no Brasil

15.3.1. Descrição da Solução Inviável

- Equipamentos de fornecedores que não possuem representação oficial, assistência técnica estruturada ou suporte local no território nacional.

15.3.2. Justificativa da Inviabilidade

- Risco de descontinuidade de suporte técnico, dificuldade de obtenção de peças e atualizações de firmware;
- Impossibilidade de atendimento aos SLAs de manutenção corretiva (substituição de peças em 24h);
- Falta de garantias quanto ao ciclo de vida do produto e responsabilidade técnica em território

nacional.

15.3.4. Exclusão de soluções

A exclusão dessas soluções visa garantir a viabilidade técnica, a segurança operacional, a continuidade dos serviços institucionais e a economicidade da contratação pública, conforme previsto no art. 11 da Lei nº 14.133/2021.

16. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise de custo total de propriedade (TCO) teve por objetivo estimar o impacto financeiro da contratação das diferentes soluções tecnológicas ao longo de sua vida útil, não se limitando ao preço de aquisição, mas considerando todos os custos diretos e indiretos associados ao uso, manutenção, atualização e suporte da infraestrutura.

16.1. Itens Considerados no TCO

Para fins desta análise, foram considerados os seguintes elementos:

- **Valor de aquisição** dos equipamentos (sistema de armazenamento, licenças, acessórios);
- Custos com instalação, configuração e migração de dados;
- Despesas com capacitação técnica da equipe do MPPI;
- Custos de manutenção e suporte técnico oficial por 60 meses;
- **Consumo energético estimado** e refrigeração proporcional;
- Custos operacionais associados à gestão, monitoramento e atualizações;
- Previsão de escalabilidade ou expansão futura (quando possível prever).

16.2. Comparação entre Soluções Avaliadas

As soluções consideradas tecnicamente viáveis (Pure Storage, NetApp, HPE e Dell EMC) apresentam **níveis similares de desempenho e aderência técnica**, mas com variação nos seguintes aspectos de custo:

Fabricante	Custo Inicial	Suporte (5 anos)	Eficiência Energética	Licenciamento All-Inclusive	TCO Estimado (5 anos)
Pure Storage	Alto	Incluso	Excelente	Sim	Médio-alto
NetApp	Médio-alto	Incluso	Muito bom	Sim	Médio
HPE	Médio	Incluso	Bom	Sim	Médio
Dell EMC	Médio	Parcial	Médio	Parcial	Médio-alto

16.3. Considerações

- Soluções com licenciamento *all-inclusive* vitalício e eficiência energética superior apresentaram menor custo operacional acumulado, mesmo quando o custo inicial de aquisição foi superior;
- Soluções que demandam **licenciamento adicional por funcionalidade** (ex.: compressão, replicação) ou **suporte parcial** resultaram em maior TCO, com impactos no planejamento orçamentário plurianual;

- A análise indicou que a adoção de soluções **consolidadas no mercado, com arquitetura full NVMe e suporte nativo a deduplicação e compressão**, resultará em melhor relação custo-benefício no horizonte de 5 anos.

16.4. Conclusão

A solução a ser contratada deverá maximizar o retorno sobre o investimento público, equilibrando custo inicial com eficiência, segurança, durabilidade e escalabilidade. Assim, a escolha deverá recair sobre fornecedores que atendam **plenamente aos requisitos técnicos e operacionais**, com **TCO competitivo e previsível**, assegurando a economicidade exigida pela Administração Pública.

17. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução de Tecnologia da Informação a ser contratada compreende o fornecimento, instalação, configuração, migração de dados, treinamento e suporte técnico de um **sistema de armazenamento corporativo de dados do tipo all-flash com arquitetura full NVMe**, com foco em alta performance, disponibilidade contínua, segurança da informação e escalabilidade.

17.1. Composição da Solução

A solução contratada deverá contemplar:

- Dois (02) sistemas de armazenamento independentes, com capacidade mínima de 100 TB utilizável cada, em arquitetura full NVMe fim a fim;
- Recursos nativos de:
 - o Alta disponibilidade (controladoras ativas-ativas simétricas);
 - o Compressão e deduplicação de dados in-line;
 - o Snapshots imutáveis e replicação síncrona/assíncrona;
 - o Proteção contra falhas de controladora e de energia (cache persistente);
- Suporte a protocolos de acesso:
 - o Fibre Channel (FC 32G);
 - o iSCSI (10/25GbE);
 - o NVMe over Fabrics (RoCEv2 ou equivalente);
- Licenciamento vitalício (lifetime) de todos os recursos da solução (all-inclusive);
- Interfaces de gerenciamento web segura (HTTPS), com integração a LDAP, AD e SNMPv3.
- Frontend com suporte a NVMe-OF, NVMe/FC e NVMe/TCP.
- Expansão via RoCEv2 com no mínimo 4 portas 100GbE QSFP.
- Atuação das controladoras em modo ativo/ativo simétrico, com multipath dinâmico.

17.2. Serviços Vinculados

Serão prestados os seguintes serviços:

- Instalação e configuração completa** dos equipamentos no datacenter do MPPI;
- Migração controlada de dados** do sistema legado IBM V5000, com preservação da integridade e continuidade dos serviços;
- Treinamento técnico especializado**, com carga horária mínima de 16 horas, para capacitação da equipe de TI do MPPI;

·**Suporte técnico e garantia oficial do fabricante** por período mínimo de 60 (sessenta) meses, com atendimento 24x7 e substituição de componentes com SLA máximo de 2 dias úteis, podendo ser prorrogado por igual período a pedido do fornecedor.

17.3. Padrões e Conformidades

A solução deverá:

- Ser nova, atual, em linha de produção e com data de lançamento inferior a 36 meses da data de publicação do edital;
- Ter o fabricante posicionado como “Líder” no Quadrante Mágico do Gartner 2024, categoria “Primary Storage”;
- Estar em conformidade com a **LGPD (Lei nº 13.709/2018)** e demais normas de segurança da informação da Administração Pública Federal;
- Atender aos **critérios de sustentabilidade**, com eficiência energética comprovada e plano de logística reversa;
- Permitir integração com as tecnologias atualmente utilizadas pelo MPPI, como ambientes VMware, Windows Server, RHEL, softwares de backup e rede Ethernet/FC.

18. Estimativa de custo total da contratação

A estimativa de custo total da contratação baseia-se em pesquisa de preços de mercado realizada com fornecedores qualificados, em contratações similares de órgãos públicos federais e estaduais, e em valores referenciais obtidos junto a fontes oficiais e catálogos eletrônicos de compras públicas. O valor contempla todos os bens e serviços necessários à entrega da solução em conformidade com os requisitos definidos neste ETP.

18.1. Composição da Estimativa

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário Estimado (R\$)	Valor Total Estimado (R\$)
1	Sistema de armazenamento all-flash full NVMe com suporte e garantia (5 anos)	2	R\$ 1.487.333,33	R\$ 2.974.666,66
2	Serviços de instalação	2	R\$ 53.630,00	R\$ 107.260,00
3	Serviços de migração de dados	1	R\$ 49.591,00	R\$ 49.591,00
4	Treinamento e transferência de conhecimento	1	R\$ 34.186,71	R\$ 34.186,71
Subtotal estimado				R\$ 3.165.704,37

Fonte: Pesquisa de preços consolidada no documento Mapa Comparativo de Preços 1121518

18.2. Considerações

- Todos os valores estimados incluem tributos, frete, garantia, suporte técnico, licenças permanentes e quaisquer custos acessórios necessários à entrega e funcionamento da solução;
- O valor total refere-se ao **custo de aquisição e operação da solução por 60 meses (5 anos)**, servindo de base para elaboração do Termo de Referência e abertura do processo licitatório;
- Esta estimativa considera a **menor média de mercado em cenários comparáveis**, conforme exigência do §3º do art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

19. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha da solução de armazenamento all-flash com arquitetura **full NVMe end-to-end** fundamenta-se em critérios técnicos objetivos, considerando as necessidades operacionais do MPPI, os requisitos de desempenho, escalabilidade, segurança da informação e os princípios da economicidade e da eficiência na gestão de TIC pública.

19.1. Aderência aos Requisitos Funcionais e de Desempenho

A solução escolhida é a única capaz de atender de forma **simultânea e comprovada** aos seguintes requisitos críticos:

- Latência inferior a 1 milissegundo (ms), superior a qualquer solução SAS ou híbrida;
- Capacidade de IOPS ≥ 500.000 , garantindo suporte a múltiplos serviços simultâneos;
- Compressão e deduplicação nativas com alta taxa de eficiência ($\geq 3:1$);
- Snapshots imutáveis, replicação, failover transparente e criptografia completa;
- Gerenciamento seguro com interface web, integração com AD/LDAP e SNMPv3.

19.2. Alta Disponibilidade e Continuidade Operacional

A exigência de controladoras **ativas-ativas simétricas** e arquitetura tolerante a falhas assegura disponibilidade contínua dos serviços institucionais, mesmo em cenários de falha de componentes físicos. Esse nível de resiliência é imprescindível para os sistemas críticos operados pelo MPPI.

19.3. Aderência Tecnológica e Interoperabilidade

A solução integra-se plenamente ao ambiente atual do MPPI (virtualização VMware, Windows Server, Linux, backups), com suporte a protocolos padrão (FC, iSCSI, NVMe-oF) e sem necessidade de customizações. Garante **adoção imediata, com baixo risco de incompatibilidade**.

19.4. Sustentabilidade, Eficiência e Escalabilidade

A arquitetura full NVMe permite:

- Redução significativa do consumo energético;
- Otimização do espaço físico em rack;
- Expansão modular da capacidade e performance sem paralisações.

19.5. Segurança da Informação e LGPD

A solução suporta **recursos de segurança essenciais para conformidade com a LGPD**, incluindo criptografia em repouso e em trânsito, controle de acesso, trilhas de auditoria e snapshots protegidos contra ransomware e exclusão acidental.

19.6. Adoção por Outros Órgãos Públicos

Não é possível, neste caso, estabelecer **comparação direta entre a solução técnica proposta neste Estudo Técnico Preliminar e aquelas adotadas por outros órgãos públicos**, mesmo em contratações recentes e similares, pelas seguintes razões como especificidade do ambiente tecnológico do MPPI, singularidade da arquitetura e das necessidades operacionais e ausência de equivalência técnica plena.

20. Justificativa econômica da escolha da solução

A escolha da solução de armazenamento all-flash full NVMe também se justifica sob o ponto de vista **econômico**, com base na análise de custo total de propriedade (TCO), no aumento da eficiência operacional e na redução de riscos e despesas indiretas, conforme os princípios da economicidade, eficiência e vantajosidade previstos na **Lei nº 14.133/2021**.

20.1. Redução de Custos Operacionais

- A tecnologia NVMe oferece **melhor desempenho com menor consumo energético** e espaço físico reduzido, possibilitando economia com energia elétrica, refrigeração e infraestrutura de datacenter;
- A deduplicação e compressão in-line permitem **economia de espaço lógico e físico**, reduzindo necessidades de expansão futura e otimizando investimentos.

20.2. Menor TCO (Total Cost of Ownership)

- O modelo de licenciamento **all-inclusive** evita custos adicionais com licenças de funcionalidades nativas (snapshots, replicação, deduplicação, criptografia etc.);
- A contratação já prevê **garantia e suporte técnico por 60 meses**, sem custos ocultos ou renovações frequentes;
- Soluções comparáveis, com licenciamento fragmentado ou escalável, apresentaram **maior TCO estimado**, mesmo com menor preço de aquisição inicial.

20.3. Prevenção de Perdas e Redução de Riscos

- A solução incorpora **mecanismos de proteção contra falhas, ransomware e perda de dados**, evitando prejuízos financeiros associados a indisponibilidade de sistemas, recuperação de ambientes e restauração de backups;
- A mitigação de riscos operacionais reduz a necessidade de investimentos emergenciais em contingência e suporte técnico.

20.4. Preservação de Investimentos e Sustentabilidade Financeira

- A compatibilidade da solução com a infraestrutura já existente no MPPI garante **reaproveitamento de ativos e know-how técnico interno**, sem necessidade de substituição de licenças, sistemas ou ferramentas de gestão;
- A **escalabilidade modular** permite crescimento progressivo conforme a demanda, sem exigir aquisição excessiva antecipada de capacidade.

20.5. Comparabilidade com Órgãos Públicos

Apesar da recomendação legal de considerar contratações similares realizadas por outros órgãos públicos, **não é possível estabelecer comparação técnica direta com soluções adotadas por outras instituições públicas**, pelas seguintes razões justificadas pela natureza específica do ambiente do MPPI, divergência técnica e operacional e impedimentos para comparabilidade.

21. Contratações similares

Durante a fase de elaboração deste Estudo Técnico Preliminar, foram realizadas diversas consultas a fontes oficiais, inclusive a sistemas de compras públicas (Compras.gov.br, Painel de Preços, sites de órgãos públicos e Tribunais), visando identificar **contratações anteriores ou similares** com objeto equivalente à solução de armazenamento corporativo all-flash full NVMe pretendida pelo MPPI.

21.1. Resultado da Pesquisa

Após análise criteriosa de documentos disponíveis nos últimos 12 meses, **não foram identificadas contratações públicas que contemplem exatamente as mesmas características técnicas e operacionais exigidas nesta demanda**, especialmente quanto aos seguintes aspectos combinados:

- Capacidade útil de **mínimo de 100 TB**, com arquitetura **100% NVMe** e foco em alto desempenho;
- Inclusão de serviços de instalação, migração, garantia integral de 60 meses e treinamento técnico especializado;
- Requisitos de segurança avançada, replicação ativa e integração nativa com ambientes VMware.

21.2. Justificativa da Ausência

A inexistência de contratações similares diretas deve-se a:

- **Especificidade tecnológica da solução pretendida**, que representa o estado da arte em armazenamento empresarial;
- **Escopo completo** da contratação, que inclui fornecimento de bens e serviços associados (implantação, migração e capacitação), o que é pouco comum em processos isolados de aquisição;
- Atualização recente das demandas institucionais e tecnológicas do MPPI, diante da **inviabilidade do sistema legado IBM FlashSystem V5000**, atualmente sem suporte.

21.3. Consequência para a Contratação

Diante da ausência de contratações similares públicas plenamente equivalentes:

- Foi adotada abordagem baseada em **especificações técnicas fundamentadas na realidade do MPPI**, conforme levantamento interno da CTI;
- A estimativa de custo e validação da solução foram reforçadas por **pesquisa de mercado com fornecedores especializados e fabricantes líderes**;
- O processo foi instruído com base em parâmetros técnicos consistentes e alinhados com os princípios da economicidade, eficiência e continuidade dos serviços públicos essenciais.

22. Parcelamento da solução de TI

Em conformidade com o art. 18, §1º, inciso XI e o art. 46 da Lei nº 14.133/2021, que trata da vedação ao fracionamento indevido e da possibilidade de parcelamento quando viável técnica e economicamente:

22.1. Análise de Possibilidade de Parcelamento

Foi avaliada a possibilidade de parcelamento do objeto em itens independentes ou por fases de execução, conforme prevê o art. 46 da Lei nº 14.133/2021. No entanto, a equipe técnica concluiu que o parcelamento **não é técnica nem economicamente viável** nesta contratação, em virtude das seguintes razões:

22.2. Justificativas para o Não Parcelamento

a) Indivisibilidade Técnica da Solução

A solução de armazenamento a ser contratada é composta por **conjunto integrado de componentes interdependentes**, cujo funcionamento depende da plena compatibilidade entre hardware, software, serviços de implantação, licenciamento, suporte e gerenciamento centralizado. O fracionamento comprometeria a padronização, estabilidade e segurança da arquitetura.

b) Unidade Técnica e Funcional do Objeto

A contratação busca garantir a **alta disponibilidade e continuidade dos serviços institucionais** por meio da entrega de dois storages com características idênticas, operando de forma integrada. A aquisição fracionada inviabilizaria essa uniformidade técnica e operacional.

c) Riscos Operacionais e de Interoperabilidade

O fracionamento entre fornecedores distintos para os equipamentos e os serviços de instalação, migração ou treinamento **aumentaria significativamente o risco de incompatibilidade técnica**, conflito de responsabilidades e atraso na entrada em operação da solução.

d) Ausência de Ganho de Escala ou Competitividade com Parcelamento

A análise de mercado indicou que os fornecedores de soluções corporativas de storage ofertam o pacote completo (equipamento + serviços + suporte) como prática consolidada. O parcelamento não ampliaria a competitividade e poderia, ao contrário, **aumentar o custo final** e a complexidade contratual.

e) Racionalidade Administrativa e Eficiência da Contratação

A contratação em lote único assegura **execução unificada, com um único ponto de contato técnico e contratual**, o que facilita o acompanhamento, fiscalização, responsabilização e aplicação de garantias legais e contratuais.

22.3. Conclusão

Diante da natureza integrada da solução, da exigência de uniformidade técnica, dos riscos operacionais associados ao fracionamento e da ausência de ganhos econômicos comprovados, **esta contratação será realizada de forma indivisível**, nos termos do art. 46, §1º, da Lei nº 14.133/2021, com justificativa técnica plenamente documentada neste Estudo Técnico Preliminar.

23. Declaração de conformidade

Nos termos do disposto no art. 44 da **Lei nº 14.133/2021**, do art. 10 da **Resolução CNMP nº 283/2024**, e em estrita observância às orientações da **Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022**, a equipe de planejamento da contratação declara que:

- O presente **Estudo Técnico Preliminar (ETP)** foi elaborado com base em análise técnica detalhada, incluindo diagnóstico da necessidade institucional, levantamento de soluções de mercado, análise de alternativas tecnológicas, avaliação de riscos, estimativas de demanda, custo total de propriedade (TCO) e impactos operacionais;
- Foram observados todos os **elementos exigidos pelo art. 18, §1º da Lei nº 14.133/2021**, bem como os critérios técnicos constantes nos roteiros e checklists da IN SGD/ME nº 94/2022 e do Manual de Orientações Técnicas do CNMP para contratações de TIC;
- As especificações foram definidas de forma **impressoal, isonômica, compatível com as normas técnicas vigentes e sem direcionamento de marca**, admitindo ampla concorrência entre fornecedores capacitados e devidamente habilitados;
- A solução de TIC definida é **viável técnica e economicamente**, atende ao interesse público,

observa os princípios da eficiência, razoabilidade, proporcionalidade e economicidade, e está alinhada ao planejamento estratégico do MPPI.

Dessa forma, declara-se a **conformidade integral do presente ETP com o marco legal e normativo vigente**, recomendando-se o seu encaminhamento para elaboração do Termo de Referência e prosseguimento do processo licitatório.

24. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação da solução de armazenamento all-flash com arquitetura full NVMe trará benefícios diretos e mensuráveis à infraestrutura tecnológica do Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI), promovendo maior eficiência, segurança, continuidade e sustentabilidade na prestação dos serviços institucionais de tecnologia da informação.

24.1. Melhoria do Desempenho Operacional

- Redução significativa da latência de acesso aos dados (inferior a 1ms), garantindo **resposta rápida das aplicações críticas**;
- Aumento da capacidade de I/O (≥ 500.000 IOPS), otimizando a performance de bancos de dados, sistemas processuais, soluções de virtualização e armazenamento de backups.

24.2. Alta Disponibilidade e Redução de Riscos

- Adoção de arquitetura redundante com controladoras ativas-ativas e replicação, assegurando **continuidade dos serviços mesmo em caso de falhas** ;
- Implementação de mecanismos de snapshots imutáveis e criptografia nativa, com **mitigação de riscos de perda de dados e ataques como ransomware**.

24.3. Redução de Custos e Sustentabilidade

- Redução de despesas com energia elétrica, refrigeração e espaço físico no datacenter, por meio de maior eficiência energética da tecnologia NVMe;
- Minimização de gastos futuros com expansão, devido à compressão, deduplicação e escalabilidade modular da solução;
- Redução de custos operacionais por meio do **licenciamento all-inclusive** e da unificação de suporte e gerenciamento.

24.4. Alinhamento Estratégico e Conformidade

- Conformidade com a **LGPD (Lei nº 13.709/2018)** e demais normativos de segurança da informação;
- Atendimento às diretrizes da **Estratégia de Governo Digital e do Planejamento Estratégico do MPPI**, apoiando a transformação digital da instituição.

24.5. Fortalecimento da Capacidade Técnica Interna

- Capacitação da equipe de TI do MPPI com **transferência de conhecimento técnico especializado**, promovendo autonomia, valorização e redução de dependência de terceiros para operação da infraestrutura.

25. Providências a serem adotadas

Com a conclusão do presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) e a devida caracterização da necessidade da Administração, deverão ser adotadas as seguintes providências para o regular

prosseguimento do processo de contratação:

25.1. Elaboração do Termo de Referência (TR)

- A equipe técnica deverá redigir o **Termo de Referência**, com base nas informações constantes deste ETP, contendo os requisitos técnicos, critérios de aceitação, obrigações das partes, forma de execução contratual, modelo de avaliação de propostas, cláusulas de garantia e penalidades, conforme exigido pelos arts. 6º, inciso XXIII, e 42 da **Lei nº 14.133/2021**.

25.2. Definição do Regime de Execução e Tipo de Licitação

- Será definida a modalidade e o tipo de licitação a ser adotado, observando o valor estimado da contratação e os critérios de julgamento mais vantajosos à Administração (ex: menor preço ou técnica e preço), conforme os arts. 28 e 33 da **Lei nº 14.133/2021**.

25.3. Realização de Análise de Riscos

- A unidade demandante, com apoio da assessoria jurídica e da controladoria interna, deverá elaborar ou atualizar a **análise de riscos**, em conformidade com o art. 20 da Lei nº 14.133/2021 e as diretrizes da IN SGD/ME nº 94/2022.

25.4. Submissão à Autoridade Competente

- Este ETP, juntamente com o TR e demais peças técnicas e jurídicas, deverá ser submetido à **autoridade competente** para aprovação formal da abertura do processo licitatório, conforme disposto no art. 10 da Lei nº 14.133/2021.

25.5. Inserção no Plano Anual de Contratações (PAC-TIC)

- A demanda deverá estar **alinhada ao Plano Anual de Contratações de TIC (PAC-TIC)** e ao planejamento estratégico institucional, conforme orientações da IN SGD/ME nº 94/2022 e diretrizes do CNMP.

25.6. Providências Orçamentárias e Financeiras

Esta contratação integra o Plano de Contratações Anual 2025 (PCA/MPPI), código CTI-2, referente à Aquisição de Unidade de armazenamento Storage Flash, estando compatível com as previsões orçamentárias do referido plano.

Por se tratar de procedimento de Sistema de Registro de Preços (SRP), não é exigível, nesta fase, a indicação de dotação orçamentária específica, conforme art. 26, parágrafo único, da Resolução CNMP nº 283/2024. A indicação da dotação orçamentária definitiva será realizada no momento da formalização do contrato ou instrumento equivalente, em atendimento ao disposto na norma acima.

26. Contratações correlatas/interdependentes

A contratação da solução de armazenamento all-flash full NVMe apresenta relação com outras iniciativas e contratações de Tecnologia da Informação em andamento ou previstas no Plano Diretor de TIC (PDTIC) do MPPI. Embora seja tecnicamente autônoma, há **interdependência operacional e estratégica** com as seguintes ações:

26.1. Substituição da Infraestrutura Legada de Armazenamento

- A presente contratação está diretamente vinculada à **descontinuidade do sistema IBM V5000**, que se encontra sem suporte técnico e operacional. Sua substituição é etapa indispensável para garantir a continuidade das operações institucionais de armazenamento e recuperação de dados.

26.2. Integração com Soluções de Backup Corporativo

- A nova solução deverá ser integrada aos sistemas de backup já contratados e utilizados pelo MPPI, viabilizando **snapshots consistentes, replicação de volumes e cópias de segurança programadas**, conforme política de continuidade de negócios da instituição.

26.3. Expansão do Ambiente de Virtualização

- A infraestrutura contratada fornecerá suporte direto ao **crescimento do ambiente virtualizado (VMware)**, previsto no plano de consolidação de servidores físicos da instituição. A compatibilidade entre a solução de storage e os hipervisores é parte crítica do sucesso dessa estratégia.

26.4. Sustentação de Sistemas de Alta Disponibilidade

- O storage NVMe será utilizado como **base para sistemas de missão crítica**, como os sistemas processuais, bancos de dados institucionais, correio eletrônico, sistema de gestão ministerial e serviços de nuvem privada.

26.5. Planejamento de Contratação de Solução de Monitoramento Integrado

- Está em fase de elaboração futura uma contratação correlata para **sistema de monitoramento proativo e integrado de ativos de TIC**, que deverá incluir a monitoração do novo storage por meio de SNMPv3, logs e alertas nativos.

27. Possíveis Impactos ambientais

A presente contratação envolve bens e serviços de tecnologia com potencial impacto ambiental, direta ou indiretamente, em função da fabricação, transporte, consumo energético e descarte de equipamentos eletrônicos. Dessa forma, o MPPI adota medidas de mitigação e prevenção em consonância com os princípios da sustentabilidade ambiental e responsabilidade socioambiental.

27.1. Impactos Ambientais Potenciais

- Consumo de energia elétrica elevado** por parte de storages tradicionais ou mal otimizados;
- Geração de resíduos eletrônicos** (e-waste) ao fim da vida útil dos equipamentos legados substituídos;
- Emissão de calor com consequente **aumento da demanda por refrigeração** no datacenter;
- Uso de materiais não recicláveis ou com substâncias tóxicas** em componentes internos de hardware (como chumbo, mercúrio, retardadores de chama bromados).

27.2. Medidas de Mitigação e Sustentabilidade Adotadas

A contratação da nova solução de armazenamento prevê os seguintes requisitos sustentáveis:

- Eficiência energética comprovada**, preferencialmente com certificação internacional (ex.: Energy Star, EPEAT, TCO Certified);
- Tecnologia all-flash NVMe**, que consome significativamente menos energia que storages baseados em discos mecânicos, contribuindo para menor pegada de carbono;
- Redução do espaço físico necessário** em rack (densidade otimizada), impactando positivamente na climatização do ambiente;
- Exigência de **declaração de logística reversa**, responsabilizando a contratada pelo recolhimento e descarte ambientalmente adequado dos equipamentos substituídos;
- Preferência por **equipamentos livres de substâncias restritivas (RoHS compliant)**, contribuindo para o ciclo ecológico seguro dos componentes.

27.3. Conclusão

A contratação promoverá **modernização tecnológica com menor impacto ambiental**, substituindo infraestrutura obsoleta e ineficiente por equipamentos energeticamente mais eficazes, seguros e sustentáveis. Essa abordagem está alinhada à **Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)**, ao **Decreto nº 10.936/2022** e às práticas de sustentabilidade definidas pelo Governo Federal para contratações públicas de TIC.

28. Papéis, Deveres e responsabilidades

28.1. Papéis do contratante

Para garantir a adequada execução do objeto contratado, o Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI), por meio da Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI), exercerá os seguintes papéis e responsabilidades ao longo das fases de implantação, operação e acompanhamento da solução:

28.1.1 Designação de Fiscal Técnico e Administrativo

- O MPPI designará servidores responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização técnica e administrativa do contrato, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021;
- Os fiscais atuarão no monitoramento da entrega, implantação, testes, aceitação e conformidade da solução com os requisitos definidos no Termo de Referência.

28.1.2. Disponibilização de Infraestrutura e Apoio Logístico

- O contratante deverá **garantir acesso às instalações do datacenter** e disponibilizar recursos físicos (espaço em rack, conectividade elétrica e lógica, acesso controlado) para execução da instalação;
- Disponibilizará ambiente de homologação/teste e recursos humanos para acompanhamento técnico da implantação e configuração.

28.1.3. Validação Técnica e Aceitação Formal

- Compete ao MPPI, por meio da CTI, **validar os serviços executados e os equipamentos fornecidos**, mediante verificação técnica, realização de testes funcionais e emissão de **termo de aceite provisório e definitivo**, conforme cronograma contratual.

28.1.4. Participação nos Testes e Migração

- O contratante participará ativamente das etapas de **migração de dados e testes de recuperação**, fornecendo informações operacionais, autorizando janelas de manutenção e homologando os procedimentos executados.

28.1.5. Participação no Treinamento

- O contratante será responsável por **indicar os servidores que participarão do treinamento técnico**, assegurando a disponibilidade de equipe técnica para transferência de conhecimento e operação posterior da solução.

28.1.6. Gerenciamento de Riscos e Comunicação com o Fornecedor

- Caberá ao contratante promover **comunicação institucional com a contratada**, registrar não conformidades, aplicar sanções (se cabíveis), solicitar esclarecimentos técnicos e **atuar na mitigação de riscos identificados durante o contrato**.

28.1.7. Decisão sobre solicitações e requerimentos

- Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente

impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

- Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

28.2. Papéis da contratada

A empresa contratada será responsável por executar o objeto com qualidade, pontualidade, segurança e aderência total aos requisitos definidos no Termo de Referência, assumindo as obrigações técnicas e legais inerentes à prestação de serviços especializados e ao fornecimento de bens de tecnologia da informação.

28.2.1. Fornecedor do Objeto Contratado

- Fornecer dois (02) sistemas de armazenamento all-flash full NVMe, **novos, sem uso prévio, em linha de produção**, com capacidade mínima de 100 TB utilizável cada;
- Assegurar que os equipamentos estejam em conformidade com as especificações técnicas exigidas e acompanhados de licenças, manuais, cabos, acessórios e demais itens necessários à operação integral.

28.2.2. Prestação dos Serviços Associados

- Realizar a **instalação física e lógica** da solução no datacenter do MPPI;
- Executar a **migração segura dos dados** da solução legada (IBM V5000) para o novo sistema, sem perda de dados e com preservação de integridade;
- Ministrar **treinamento técnico especializado** aos servidores indicados pelo MPPI, com foco na operação e gestão da solução.

28.2.3. Suporte Técnico e Garantia

- Prestar **suporte técnico 24x7**, durante todo o período de garantia (mínimo de 60 meses), com atendimento remoto e presencial conforme os níveis de serviço definidos no contrato;
- **Substituir, reparar ou atualizar** qualquer componente com defeito ou instabilidade, conforme SLA máximo de 24 horas;
- Realizar atualizações de firmware, correções de vulnerabilidades e prestar orientação técnica sempre que solicitado.

28.2.4. Responsabilidade Técnica e Legal

- Designar profissional qualificado como **responsável técnico formal** pelo projeto, com competência para responder tecnicamente pela solução junto à Administração;
- Responder pela **veracidade das declarações apresentadas**, inclusive da carta de solidariedade do fabricante;
- Cumprir integralmente as exigências da Lei nº 14.133/2021, especialmente nos deveres de execução do objeto, responsabilização, sigilo institucional e zelo pela boa-fé administrativa.

28.2.5. Comunicação e Relatórios

- Manter **comunicação permanente com os fiscais designados pelo MPPI**, registrando marcos da implantação, entregas realizadas, não conformidades e demais intercorrências;
- Elaborar e entregar relatórios técnicos de instalação, testes, migração, treinamento e eventuais manutenções realizadas.

28.3. Deveres e responsabilidades do contratante

O contratante, representado pelo Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI), por meio da Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI), assume os seguintes deveres e responsabilidades durante a vigência do contrato, com vistas a garantir a correta execução contratual, a adequada fiscalização técnica e a observância das disposições legais aplicáveis:

28.3.1 Gestor do Contrato

28.3.1.1. O gestor do contrato, além de exercer as atribuições previstas no art. 33, I, da IN SGD nº 94, de 2022, coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato, contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

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

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

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

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

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

28.3.2 Equipe de Fiscalização

28.3.2.1. Fiscal requisitante (Art. 36, Resolução CNMP 283/2024):

28.3.2.1. Caberá ao fiscal requisitante, nos seus afastamentos e seus impedimentos legais, ao seu substituto, auxiliar o gestor na fiscalização do contrato do ponto de vista funcional da solução, com as seguintes atribuições:

I. Anotar as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, informando ao gestor do contrato aquelas que dependam de providências, com vistas à regularização das faltas ou defeitos observados.

II. Avaliar constantemente a qualidade da execução contratual, propondo, sempre que cabível, medidas que visem reduzir gastos e racionalizar os serviços.

III. Solicitar, quando for o caso, a substituição dos serviços por inadequação ou vícios que

apresentem.

IV. Atestar, mensalmente, o fiel cumprimento das obrigações contratuais assumidas, no que tange à satisfação do usuário, ao material empregado, rotina e qualidade na execução contratual.

V. Identificar as cláusulas do contrato que necessitam de acompanhamento específico.

VI. Atuar em tempo hábil na solução dos problemas que porventura venham a ocorrer ao longo da execução contratual.

28.3.3.2. Fiscal técnico:

28.3.3.2.1. O fiscal técnico do contrato, além de exercer as atribuições previstas no art. 33, II, da IN SGD nº 94, de 2022, acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI).

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

28.3.3.2.3. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III).

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

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

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

28.3.3.3. Fiscal administrativo:

28.3.3.3.1. O fiscal administrativo do contrato, além de exercer as atribuições previstas no art. 33, IV, da IN SGD nº 94, de 2022, verificará a manutenção das condições de habilitação da CONTRATADA, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

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

28.3.3 Registro e Comunicação

- Todos os atos documentados no SEI (relatórios, termos, notificações e planilhas de acompanhamento).

28.3.4. Garantir os meios para execução contratual

- Disponibilizar à contratada **acesso ao ambiente físico e lógico necessário** à instalação, configuração e ativação da solução contratada;
- Fornecer as **informações técnicas, operacionais e de segurança** pertinentes para integração da solução com o ambiente de TIC do MPPI.

28.3.5. Fiscalizar e acompanhar a execução

- Designar fiscais técnicos e administrativos**, conforme previsto no art. 117 da Lei nº 14.133/2021, responsáveis por acompanhar a execução do contrato, aplicar sanções (se cabíveis) e validar entregas e marcos contratuais;
- Verificar o cumprimento de prazos, escopo e requisitos estabelecidos no Termo de Referência e na proposta da contratada.

28.3.6. Realizar a aceitação técnica da solução

- Proceder à **validação formal dos testes funcionais e de desempenho**, emitindo os respectivos termos de aceite provisório e definitivo, com base em relatórios técnicos apresentados;
- Manifestar-se formalmente quanto à conformidade ou inconformidade das entregas realizadas, dentro dos prazos contratuais.

28.3.7. Promover a comunicação institucional

- Realizar **comunicação transparente e tempestiva com a contratada**, com registros formais de decisões, orientações, não conformidades, requisições de suporte e acompanhamento da prestação de serviços;
- Manter **interlocução com outras áreas do MPPI** envolvidas no processo, como a Controladoria, a Assessoria Jurídica e a área de Orçamento.

28.3.8. Assegurar as condições para a transferência de conhecimento

- Indicar os servidores que participarão do treinamento técnico e garantir a **disponibilidade da equipe da CTI para absorção do conhecimento transferido**, permitindo continuidade operacional da solução após o encerramento contratual.

28.3.6. Registrar e gerenciar riscos

- Atuar na **identificação, acompanhamento e mitigação de riscos** operacionais, técnicos, jurídicos e orçamentários durante a execução contratual, conforme o plano de riscos estabelecido.

28.4. Deveres e responsabilidades da contratada

A empresa contratada deverá cumprir integralmente as obrigações assumidas na proposta e previstas no Termo de Referência, garantindo a entrega e o funcionamento da solução de armazenamento full NVMe dentro dos padrões técnicos, legais e contratuais estabelecidos. As principais responsabilidades são:

28.4.1. Fornecimento do Objeto

- Entregar **dois sistemas de armazenamento all-flash full NVMe**, novos, atualizados, com capacidade utilizável mínima de 100 TB cada, incluindo todos os componentes necessários (hardware, licenças, software, manuais, acessórios);
- Garantir que os produtos estejam em **conformidade com as especificações técnicas exigidas**, e acompanhados de documentação técnica oficial do fabricante.

28.4.2. Prestação de Serviços

- Executar os serviços de:
 - o Instalação física e lógica dos equipamentos;
 - o Configuração de controladoras, volumes e replicações;
 - o **Migração segura de dados** do storage legado IBM V5000;
 - o **Treinamento técnico especializado**, com carga horária mínima de 16h.

28.4.3. Garantia e Suporte Técnico

- Prestar suporte técnico 24x7x365, com:
 - o Tempo máximo de resposta de **até 4 horas**;
 - o Substituição de peças em até **24 horas corridas**, quando necessário;
- Assegurar **garantia integral de todos os componentes** por no mínimo 60 meses, incluindo peças, mão de obra, atualizações de software e firmware, e assistência técnica local.

28.4.4. Responsabilidade Técnica e Legal

- Designar profissional com qualificação técnica comprovada como **responsável técnico** pela solução e pela execução contratual;
- Responder por **eventuais danos causados à Administração**, decorrentes de falhas, omissões, erros técnicos, ou descumprimento contratual;
- Apresentar e manter válida a **Carta de Solidariedade do fabricante**, assegurando suporte e continuidade durante todo o prazo de garantia.

28.4.5. Comunicação com o Contratante

- Manter **comunicação regular com os fiscais designados**, informando sobre o andamento da implantação, imprevistos, necessidades de suporte, solicitações de aceite e qualquer intercorrência técnica;
- Elaborar e entregar os seguintes documentos:
 - o Relatório de instalação;
 - o Relatório de migração de dados;
 - o Relatório de testes e validação funcional;
 - o Relatório de treinamento e presença dos participantes.

28.4.6. Conformidade com a Legislação

- Cumprir integralmente a **Lei nº 14.133/2021**, especialmente no tocante à execução contratual, garantia de conformidade, sigilo institucional e boa-fé administrativa;
- Assegurar a observância às normas de **segurança da informação, proteção de dados (LGPD)** e sustentabilidade ambiental, conforme cláusulas do contrato e legislação aplicável.

29. Modelo de execução do contrato

29.1. Rotinas de execução

A execução do contrato seguirá modelo baseado na **gestão por entregas**, com marcos definidos, acompanhados por fiscalização técnica e administrativa designada pelo MPPI, conforme preceitua o

art. 117 da Lei nº 14.133/2021. A contratada deverá seguir rigorosamente o cronograma pactuado e atender aos requisitos técnicos em todas as fases da execução contratual.

29.1.1. Modelo de Execução

O contrato será executado conforme o seguinte modelo operacional:

- **Entrega por lote único**, com todos os componentes da solução entregues, instalados e configurados conforme especificações técnicas;
- **Serviços executados em fases coordenadas**, conforme cronograma físico estabelecido no contrato e detalhado em plano de trabalho a ser apresentado pela contratada;
- **Gestão contratual baseada em marcos de aceitação**, com registros técnicos e validações a cada etapa (instalação, migração, testes e treinamento);
- **Fiscalização contínua**, com acompanhamento presencial e documental dos fiscais designados.

29.1.2. Rotinas de Execução

As seguintes rotinas serão adotadas durante a execução do contrato:

i. Recebimento e conferência dos equipamentos

- a. Conferência física e documental (nota fiscal, número de série, conformidade com especificações);
- b. Registro de não conformidades (se houver) e comunicação imediata à contratada para correções.

ii. Instalação física e lógica

- a. Instalação no datacenter, montagem em rack, cabeamento e energização;
- b. Configuração inicial das controladoras, volumes, replicações e políticas de acesso.

iii. Validação técnica

- a. Execução de testes de desempenho, tolerância a falhas e integridade de dados, conforme roteiro aprovado pela fiscalização;
- b. Emissão de **relatório técnico de implantação** pela contratada, a ser avaliado pelo MPPI.

iv. Migração de dados

- a. Planejamento conjunto da migração;
- b. Execução assistida, com validação da integridade pós-migração;
- c. Registro completo do processo (logs, tempo, volumes migrados, usuários afetados).

v. Treinamento e transferência de conhecimento

- a. Execução do treinamento técnico conforme carga horária e escopo exigido;
- b. Emissão de certificados ou declarações de participação.

vi. Aceite e início da garantia

- a. Verificação final da conformidade técnica e documental;
- b. Emissão de termo de aceite definitivo;
- c. Início da contagem do prazo de garantia e suporte técnico (60 meses).

vii. Atendimento e suporte durante a garantia

- a. Abertura e acompanhamento de chamados;

- b. Registro de SLA e resposta;
- c. Substituições e atualizações.

29.1.3. Responsabilidades Durante a Execução

- A contratada será responsável por elaborar plano de implantação e cronograma detalhado;
- A fiscalização do MPPI terá a prerrogativa de solicitar correções, reexecuções ou complementações sempre que identificado descumprimento contratual.

29.2. Prazos, horários de fornecimento e locais de entrega

29.2.1. Prazos de Entrega e Implantação

Todos os prazos estabelecidos neste subitem serão contados **a partir da confirmação, pela Contratada, do recebimento da ordem de fornecimento, que será o marco inicial**, nos termos do § 3º do art. 26 da Lei 9.784/1999.

- Entrega dos equipamentos: até 30 (trinta) dias corridos;
- Instalação e configuração técnica completa da solução: até 15 (quinze) dias corridos após a entrega;
- Migração de dados e execução de testes de aceitação: até 10 (dez) dias corridos após a instalação;
- **Treinamento técnico: até 5 (cinco) dias corridos** após a conclusão da validação técnica.

O cronograma detalhado com os marcos de execução será definido em plano de trabalho aprovado pela Administração, observado o prazo global máximo de **60 (sessenta) dias corridos** para conclusão integral da implantação da solução, contados a partir do marco inicial definido em 29.2.1.

29.2.2. Horários para Fornecimento e Execução

- As entregas e serviços deverão ser realizados nos datacenters principal do MPPI, em Teresina/PI, no horário das 08h00 às 18h00, em dias úteis, excetuadas janelas específicas previamente acordadas.
- Em situações específicas, como **migração de dados ou testes que exijam parada programada**, poderá ser autorizada execução **fora do expediente**, inclusive em finais de semana ou feriados, desde que acordado com antecedência mínima de 48 horas.

29.2.3. Local de Entrega e Implantação

Todos os equipamentos e serviços deverão ser entregues e executados **exclusivamente no Datacenter da Procuradoria-Geral de Justiça do Estado do Piauí**, localizado no seguinte endereço:

Sede Centro

Rua Álvaro Mendes, 2294 - Centro
Teresina-PI - CEP 64000-060
(86) 2222-8000

A contratada será responsável pelo transporte, seguro, acondicionamento, descarregamento, movimentação e instalação dos equipamentos no local indicado, **sem qualquer ônus adicional para a Administração**.

29.3. Documentação mínima exigida

Para garantir o controle, a rastreabilidade e a validação das entregas e serviços executados, a

contratada deverá apresentar os seguintes documentos obrigatórios, que serão analisados pela equipe de fiscalização técnica do MPPI como condição para aceitação dos marcos contratuais:

29.3.1. Documentos Relativos ao Fornecimento

- **Nota fiscal dos equipamentos fornecidos**, com descrição detalhada dos itens, números de série, modelo, versão e quantidades;
- **Declaração de conformidade do fabricante**, atestando que os equipamentos são novos, estão em linha de produção e atendem aos requisitos técnicos do Termo de Referência;
- **Carta de Solidariedade do Fabricante**, nos termos exigidos no edital, garantindo suporte, manutenção e continuidade durante a vigência contratual.

29.3.2. Documentos de Instalação e Configuração

- **Relatório de instalação física**, com registros fotográficos e indicação dos pontos de rede e energia utilizados;
- **Relatório de configuração lógica da solução**, incluindo volumes criados, protocolos habilitados, política de snapshots, replicações, controle de acesso e parâmetros de desempenho;
- Topologia final do ambiente instalado, com diagramas técnicos.

29.3.3. Documentos de Migração de Dados

- **Plano de migração aprovado**, com cronograma, riscos e validações;
- **Relatório de execução da migração**, contendo volumes migrados, tempo de execução, ocorrências, validações de integridade e logs técnicos.

29.3.4. Documentos de Validação Técnica

- Relatório de testes de desempenho e aceitação técnica, contendo:
 - o Resultados de IOPS, latência e throughput;
 - o Testes de falha, failover e recuperação;
 - o Verificação de replicação, snapshots e criptografia;
- **Checklist de conformidade técnica**, preenchido e assinado pela contratada e pela fiscalização.

29.3.5. Documentação de Treinamento

- **Plano de treinamento**, com conteúdo programático e carga horária;
- Lista de presença com assinatura dos participantes indicados pelo MPPI;
- **Declaração ou certificado de conclusão**, emitido pela contratada para cada participante.

29.3.6. Documentação Final de Aceite

- Declaração formal de conclusão dos serviços;
- **Solicitação de aceite definitivo**, acompanhada de todos os relatórios técnicos e documentações complementares;
- **Termo de aceite definitivo**, emitido pela fiscalização, condicionado à verificação da conformidade técnica e contratual.

29.4. Quantidade mínima de bens e serviços para comparação e controle

A definição da quantidade mínima de bens e serviços contratados é necessária para assegurar:

- A adequação da solução às necessidades reais do MPPI;
- A possibilidade de comparação entre propostas concorrentes em igualdade de condições;
- A efetiva fiscalização e controle da entrega e execução contratual, evitando excessos ou insuficiências.

29.4.1. Quantidade Mínima Estimada para Fins de Comparação

Item	Descrição	Quantidade Mínima
1	Sistema de armazenamento all-flash full NVMe com suporte de 60 meses	02 unidades
2	Serviço de instalação e configuração	02 execuções

Tais quantidades foram definidas a partir do dimensionamento técnico do ETP e coincidem com o necessário para atender à demanda atual e garantir a continuidade das operações críticas do MPPI.

Observação: Os serviços de migração de dados e de treinamento são itens de escopo único e serão contratados **conforme demanda**, não integrando o quantitativo mínimo acima, devendo ser cotados por valor unitário por evento ou turma e atendidos até o saldo disponível na Ata de Registro de Preços.

29.4.2. Justificativa da Quantidade

- O quantitativo foi definido com base:
 - o No dimensionamento atual e futuro do volume de dados do MPPI;
 - o Na necessidade de **redundância entre datacenters** para garantir alta disponibilidade;
 - o No tempo estimado de vida útil da solução (mínimo de 5 anos);
 - o Na demanda de capacitação mínima necessária para garantir **autonomia técnica da equipe interna**.

29.4.3. Controle e Fiscalização

- As quantidades mínimas servirão como base de comparação das propostas apresentadas, de fiscalização da execução contratual e para comprovação da economicidade da contratação;
- O quantitativo será explicitado no Termo de Referência e no Edital como condição mínima de atendimento obrigatório pelas licitantes.

29.5. Mecanismos formais de comunicação

Durante a vigência do contrato decorrente deste Estudo Técnico Preliminar, a comunicação entre a contratada e a Administração deverá ocorrer por meios **formais, documentados e rastreáveis**, a fim de garantir a segurança jurídica, a transparência dos atos e a adequada fiscalização contratual.

29.5.1. Canais Oficiais

Os seguintes canais serão adotados como meios oficiais de comunicação:

- Sistema Eletrônico de Informações (SEI/MPPI)** – Para registros formais, notificações, atestos, aplicação de penalidades e decisões administrativas;
- Correio eletrônico institucional (e-mail)** – Para comunicações rotineiras operacionais, desde que enviadas por contas oficiais e com confirmação de recebimento;

· **Ata de reuniões técnicas** – Quando realizadas presencial ou remotamente, contendo assinatura das partes envolvidas, pauta, deliberações e responsáveis;

· **Chamados técnicos registrados em plataforma de service desk** (quando aplicável), com número de protocolo, SLA e descrição da demanda e solução aplicada.

29.5.2. Requisitos das Comunicações

Todas as comunicações formais deverão conter:

- Identificação clara da parte remetente e destinatária;
- Descrição objetiva do fato, solicitação ou manifestação;
- Data, horário e, quando necessário, anexos comprobatórios;
- Assinatura eletrônica ou outro meio que comprove autenticidade.

29.5.3. Registro e Arquivamento

- As comunicações deverão ser arquivadas no processo administrativo eletrônico correspondente;
- A fiscalização manterá controle atualizado das **interações contratuais relevantes**, inclusive trocas de e-mails e atas de reuniões.

29.5.4. Vedações

- **Não serão aceitas como oficiais** comunicações informais ou verbais, sem registro;
- A ausência de resposta por vias não oficiais não poderá ser interpretada como anuência da Administração.

29.6. Forma e prazo de pagamento

A forma e o prazo de pagamento da contratação observarão os princípios da legalidade, economicidade e eficiência, sendo vinculados à entrega das etapas previstas contratualmente e à comprovação da conformidade técnica por meio dos termos de aceite emitidos pela fiscalização do MPPI.

29.6.1. Forma de Pagamento

O pagamento será efetuado de forma **parcelada por evento de entrega e aceite**, conforme os seguintes marcos contratuais:

Evento/Etapa	Percentual Estimado do Valor Total
Fornecimento e conferência dos equipamentos (com documentação técnica)	30%
Instalação física e configuração lógica da solução	20%
Migração de dados e validação técnica (testes de desempenho e segurança)	30%
Realização do treinamento técnico	10%
Aceite definitivo e início da garantia/suporte	10%

Cada parcela estará condicionada à **verificação da conformidade técnica**, validação pela

fiscalização e emissão do **termo de aceite provisório ou definitivo**, conforme o caso.

29.6.2. Prazo para Pagamento

O prazo para pagamento será de até **10 (dez) dias úteis**, contados a partir:

- Da data de **atesto da nota fiscal** pela unidade fiscalizadora, e
- Da apresentação de toda a documentação fiscal e contratual exigida (inclusive certidões obrigatórias vigentes e termo de aceite da etapa correspondente).

29.6.3. Condições Complementares

- O pagamento será realizado via **ordem bancária**, em conta indicada pela contratada, obrigatoriamente de sua titularidade;
- O MPPI poderá **rejeitar a nota fiscal** ou suspender o pagamento caso verifique descumprimento contratual, irregularidades documentais ou ausência de comprovação técnica das entregas;
- No caso de eventuais glosas, estas serão formalmente justificadas, e o valor glosado será retido até a devida correção.

29.7. Vigência contratual

Nos termos do art. 106 da Lei nº 14.133/2021, a vigência do contrato a ser celebrado será definida de acordo com a natureza do objeto e o prazo necessário para sua plena execução, operação assistida e suporte.

29.7.1. Prazo de Vigência

A vigência do contrato será de 60 (sessenta) meses, contados da assinatura do contrato, compreendendo:

- O fornecimento, instalação, migração e testes deverão ser concluídos em até 60 dias corridos, contados da assinatura do contrato, e o suporte técnico/garantia terá início imediatamente após o aceite definitivo e vigorará pelos 60 meses remanescentes da vigência contratual;
- Período de garantia integral da solução, com suporte técnico, manutenção preventiva e corretiva, atualizações de firmware e reposição de peças: **60 meses (5 anos)**.

29.7.2. Justificativa

A vigência contratual estendida justifica-se pelo fato de que:

- A solução de armazenamento full NVMe tem **vida útil estimada em 5 anos**, sendo esse o período em que a contratada deverá assegurar operação ininterrupta, com suporte oficial e garantia de funcionamento;
- O suporte técnico contínuo é **parte integrante e indissociável do objeto** contratado, sendo condição para o atendimento das necessidades institucionais do MPPI;
- A vigência proposta permite à Administração **melhor planejamento orçamentário plurianual**, evitando novas aquisições emergenciais ou custos com manutenção avulsa após o fornecimento.

29.7.3. Possibilidade de Prorrogação

Fica facultada a prorrogação por única vez, por igual período de até 60 (sessenta) meses, desde que haja interesse da Administração, compatibilidade orçamentária e técnico-econômica, nos termos do art. 107, da Lei nº 14.133/2021.

29.8. Termo de ciência e manutenção de sigilo

A contratada, seus prepostos e quaisquer profissionais direta ou indiretamente envolvidos na execução do contrato firmado com o Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI), deverão firmar **Termo de Ciência e Manutenção de Sigilo**, comprometendo-se a resguardar as informações às quais tiverem acesso durante toda a execução contratual.

29.8.1. Abrangência do Compromisso

O termo abrangerá:

- **Informações técnicas, administrativas, operacionais e estratégicas** do MPPI acessadas durante a instalação, configuração, migração ou suporte da solução de armazenamento;
- **Dados sensíveis e pessoais**, nos termos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), tratados ou visualizados durante os procedimentos técnicos;
- Credenciais, configurações de rede, políticas de segurança e arquivos institucionais.

29.8.2. Forma de Formalização

· O termo será firmado:

- o No momento da assinatura do contrato (pela empresa contratada);
- o Antes do início dos trabalhos, por cada colaborador indicado pela contratada que terá acesso direto a sistemas, dados ou ambientes sensíveis;

· O modelo será disponibilizado pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação do MPPI e fará parte integrante do contrato como anexo obrigatório.

29.8.3. Consequências do Descumprimento

· O descumprimento da obrigação de sigilo poderá ensejar:

- o **Sanções administrativas**, conforme art. 156 da Lei nº 14.133/2021;
- o Responsabilização civil, penal e trabalhista, nos termos da legislação vigente;
- o Rescisão contratual, se configurada infração grave à segurança institucional.

29.8.4. Prazo de Vigência do Compromisso

O dever de sigilo **permanecerá válido mesmo após o encerramento do contrato**, por período mínimo de **5 (cinco) anos**, salvo se outro prazo for estabelecido por norma específica ou determinação legal.

29.9. Formas de transferência de conhecimento

A transferência de conhecimento é componente essencial da presente contratação, visando garantir a **autonomia técnica da equipe de Tecnologia da Informação do MPPI** na operação, gestão e evolução da solução de armazenamento all-flash full NVMe.

29.9.1. Modalidades de Transferência

A contratada deverá realizar a transferência de conhecimento por meio das seguintes modalidades, de forma complementar:

1. Treinamento Técnico Presencial ou Remoto (ao vivo)
 - o Carga horária mínima de **16 horas/aula**;
 - o Conteúdo adaptado à realidade da solução entregue, abrangendo:
 - § Arquitetura e componentes da solução;

- § Provisionamento e gerenciamento de volumes;
 - § Rotinas de snapshots, replicação e failover;
 - § Monitoramento, alertas e boas práticas operacionais;
 - § Segurança, backup e atualizações;
 - o Aplicação de exercícios práticos e demonstrações em ambiente real.
2. Manual do Administrador e Procedimentos Operacionais
- o Fornecimento de documentação técnica em língua portuguesa, com:
 - § Topologia da solução implementada no MPPI;
 - § Procedimentos de manutenção, troubleshooting e escalonamento de suporte;
 - § Políticas de acesso, criptografia e controle de alterações.
3. Checklist e Guia Rápido de Rotinas
- o Entrega de material resumido contendo:
 - § Sequência de passos para as rotinas mais frequentes;
 - § Lista de boas práticas e alertas de atenção;
 - § Contatos e canais de suporte do fabricante e da integradora.
4. Sessão de Encerramento com Perguntas e Respostas
- o Reunião final com os técnicos da contratada e da CTI/MPPI;
 - o Discussão de dúvidas, lições aprendidas e considerações pós-implantação;
 - o Registro em ata com sugestões de continuidade e acompanhamento.

29.9.2. Público-Alvo

A contratada deverá ministrar o treinamento para **até 05 (cinco) servidores indicados pelo MPPI**, com foco nos profissionais da Coordenadoria de Tecnologia da Informação diretamente responsáveis pela gestão de infraestrutura.

29.9.3. Registro e Avaliação

- A participação será registrada em lista de presença, com assinatura dos participantes;
- O conteúdo ministrado será avaliado pela equipe técnica do MPPI e poderá ser exigida reapresentação caso se constate insuficiência, omissão ou desvio de escopo;
- A documentação entregue será avaliada como **item obrigatório de aceite contratual**.

29.10. Procedimentos de transição e finalização do contrato

Para assegurar a adequada conclusão da execução contratual e a continuidade da operação da solução de armazenamento adquirida, deverão ser observados os seguintes procedimentos formais ao final da vigência do contrato:

29.10.1. Transição Técnica

- A contratada deverá, nos **últimos 30 (trinta) dias** da vigência contratual:
 - o Prestar **suporte à equipe técnica do MPPI** em todas as atividades necessárias à continuidade da operação, sem prejuízo de desempenho ou disponibilidade dos serviços;

- o Transferir eventuais credenciais, acessos administrativos, licenças, logs e configurações finais da solução;
- o Emitir relatório técnico consolidado, contendo:
 - § Resumo de atualizações aplicadas;
 - § Estado de saúde dos sistemas;
 - § Procedimentos de contingência e boas práticas recomendadas;
 - § Inventário final dos ativos com número de série e localização.

29.10.2. Entrega Formal de Documentos e Itens Remanescentes

A contratada deverá entregar formalmente:

- Relatório de encerramento da garantia e do suporte técnico;
- Histórico de chamados atendidos**, com registros das ações realizadas;
- Documentação técnica final atualizada**, incluindo diagramas, scripts e senhas administrativas (com alteração posterior pela equipe interna).

29.10.3. Verificação e Aceite Final

- A fiscalização técnica realizará **verificação in loco** do pleno funcionamento da solução;
- Será emitido o termo de encerramento contratual, desde que:
 - o Todas as obrigações contratuais tenham sido cumpridas;
 - o Não haja pendências técnicas ou administrativas;
 - o Tenha sido concluída a transferência de conhecimento e ativos documentais.

29.10.4. Responsabilidade Pós-Contrato

- A contratada permanecerá **responsável por defeitos ocultos** e pela garantia contratual até o seu esgotamento, mesmo após a rescisão;
- O MPPI poderá reter valores ou instaurar processo administrativo caso se constate, após a finalização, vícios, omissões ou falhas atribuíveis à execução contratual.

30. Modelo de gestão do contrato

30.1. Preposto

Para assegurar a adequada execução, fiscalização e comunicação durante a vigência contratual, o modelo de gestão adotado pelo MPPI exigirá a **atuação conjunta da Administração e da contratada**, por meio de designações formais, rotinas documentadas e canais oficiais.

30.10.1. Indicação de Preposto pela Contratada

Nos termos do art. 117, §1º da **Lei nº 14.133/2021**, a contratada deverá indicar formalmente um **preposto**, devidamente habilitado, para representar a empresa durante a execução do contrato, com as seguintes responsabilidades:

- Ser o interlocutor oficial junto aos fiscais do MPPI;
- Acompanhar a execução dos serviços e entregas;
- Prestar esclarecimentos técnicos sempre que solicitado;

- Providenciar soluções imediatas para eventuais não conformidades;
- Participar de reuniões, vistorias, inspeções e atividades de encerramento contratual.

30.10.2. Requisitos do Preposto

- O preposto deverá ter **competência técnica compatível** com o objeto contratado;
- Deverá estar **formalmente vinculado à contratada**, com poderes para assumir compromissos em nome desta;
- O nome completo, CPF, telefone e e-mail institucional do preposto deverão constar do contrato e ser **comunicados por ofício à fiscalização** no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após a assinatura contratual.

30.10.3. Substituição do Preposto

- A substituição do preposto somente será admitida mediante **comunicação prévia formal**, devidamente justificada e com indicação do novo responsável;
- A substituição **não poderá causar interrupção da comunicação** ou prejuízo à execução contratual.

30.10.4. Articulação com a Fiscalização

O preposto atuará em **interlocução permanente com os fiscais técnico e administrativo designados pelo MPPI**, registrando formalmente todas as entregas, pendências, solicitações, não conformidades e soluções aplicadas durante o contrato.

30.2. Reunião inicial

Como etapa obrigatória da fase de execução contratual, será realizada **Reunião Inicial de Alinhamento**, com a presença da equipe técnica do MPPI, dos fiscais designados e do preposto da empresa contratada, conforme determina o art. 117 da **Lei nº 14.133/2021**.

30.2.1. Objetivo da Reunião

A reunião tem como objetivo garantir o entendimento comum sobre as obrigações, prazos, responsabilidades e expectativas contratuais, promovendo:

- Apresentação formal dos fiscais do contrato e do preposto da contratada;
- Alinhamento do plano de trabalho, cronograma de execução e logística de entrega;
- Reforço das obrigações técnicas, legais, administrativas e de sigilo;
- Definição de mecanismos de comunicação e registro das atividades.

30.2.2. Participantes

- Fiscais técnico e administrativo designados pelo MPPI;
- Representante da Coordenadoria de Tecnologia da Informação;
- Preposto da empresa contratada;
- Demais integrantes das equipes operacionais, quando necessário.

30.2.3. Registro da Reunião

- Será lavrada **ata da reunião**, contendo:
 - o Data, local e participantes;
 - o Pauta abordada;

- o Cronograma validado e compromissos firmados;
- o Registro de eventuais esclarecimentos ou pendências iniciais;

·A ata será **assinada por todos os presentes** e anexada ao processo administrativo.

30.2.4. Prazo para Realização

A Reunião Inicial deverá ocorrer em até **5 (cinco) dias úteis** após a assinatura do contrato ou emissão da ordem de serviço, salvo justificativa técnica aceita pela Administração.

30.3. Fiscalização

Nos termos do art. 117 da **Lei nº 14.133/2021**, o Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI) realizará a fiscalização da execução do contrato por meio de agentes públicos formalmente designados, com o objetivo de assegurar o cumprimento integral das obrigações assumidas pela contratada.

30.3.1. Designação de Fiscais

A fiscalização será exercida por **fiscal técnico e fiscal administrativo**, indicados por ato formal da autoridade competente, com suas respectivas atribuições previstas em portaria própria e no plano de fiscalização.

30.2.2. Atribuições da Fiscalização

·Fiscal Técnico:

- o Acompanhar as entregas, instalação, configuração, migração e testes da solução;
- o Verificar o atendimento aos requisitos técnicos exigidos;
- o Emitir termos de aceite provisório e definitivo;
- o Solicitar correções, reapresentações ou aplicação de penalidades em caso de não conformidade.

·Fiscal Administrativo:

- o Conferir a documentação fiscal, trabalhista e contratual da empresa;
- o Controlar prazos, pagamentos, glosas e aplicação de sanções;
- o Registrar ocorrências administrativas no sistema de gestão contratual.

30.3.3. Registro das Atividades

Todos os atos de fiscalização serão formalizados por meio de:

- Relatórios técnicos e administrativos;
- Termos de recebimento e aceite;
- Despachos e notificações registrados no processo eletrônico (SEI);
- Planilha de acompanhamento contratual**, com controle de marcos, prazos e entregas.

30.3.4. Comunicação com a Contratada

A fiscalização manterá comunicação oficial com o preposto da contratada, por meio de:

- Ofícios e e-mails institucionais;
- Registros de reuniões e visitas técnicas;
- Relatórios de não conformidade e solicitação de providências.

30.4. Critério de aceitação

A aceitação dos bens e serviços objeto do contrato estará condicionada à **verificação da conformidade técnica, funcional e documental** com os requisitos estabelecidos no Termo de Referência, no edital e na proposta vencedora, conforme disciplina o art. 140 da **Lei nº 14.133/2021**.

30.4.1. Etapas do Recebimento

1. Recebimento Provisório (art. 140, I, da Lei nº 14.133/2021)

o Após a entrega dos equipamentos e serviços, será emitido termo de recebimento provisório, condicionado à:

- § Conferência física dos bens (modelo, série, quantidade, estado);
- § Verificação inicial da documentação técnica e fiscal;
- § Instalação, configuração e ativação da solução no ambiente do MPPI;
- § Execução dos testes funcionais e operacionais programados.

2. Recebimento Definitivo (art. 140, II, da Lei nº 14.133/2021)

o Ocorre após a conclusão satisfatória de todas as etapas do fornecimento e serviços, incluindo:

- § Migração de dados do sistema legado com integridade verificada;
- § Realização do treinamento técnico com entrega de material e comprovação de participação;
- § Apresentação de todos os relatórios técnicos exigidos;
- § Ausência de pendências ou não conformidades.

30.4.2. Condições para Aceitação

A aceitação dos bens e serviços dependerá de:

- Cumprimento integral das especificações técnicas previstas no Termo de Referência;
- Apresentação de **todos os documentos obrigatórios**, como relatórios, termos de responsabilidade, certificados de garantia e manuais técnicos;
- **Execução satisfatória dos testes de desempenho**, segurança, replicação, snapshots e failover;
- Verificação da **plena operacionalidade da solução** no ambiente de produção do MPPI.

30.4.3. Não Conformidades

· Em caso de não conformidade técnica ou documental:

- o Será emitido **relatório de não conformidade**, com prazos para correção;
- o O aceite poderá ser suspenso até a devida regularização;
- o O pagamento correspondente será **retido ou glosado**, conforme o caso.

30.5. Níveis mínimos de serviço exigidos

A contratada deverá prestar os serviços relacionados à instalação, operação assistida, suporte e manutenção da solução de armazenamento all-flash full NVMe conforme os seguintes **níveis mínimos de serviço (SLA)**, que servirão de base para aceitação, aplicação de penalidades e

gestão da qualidade contratual.

30.5.1. Suporte Técnico e Atendimento

Item	Nível Exigido
Modalidade de suporte	24 horas por dia, 7 dias por semana (24x7x365)
Idioma	Suporte técnico em português ou inglês técnico claro
Tempo máximo de resposta	Até 4 horas úteis após abertura de chamado
Tempo máximo de solução	Até 2 dias úteis para falhas críticas (impacto alto)
Atendimento remoto	Imediato após abertura de chamado
Atendimento presencial	Quando necessário, conforme classificação do incidente e pactuação com a fiscalização técnica

30.5.2. Garantia Técnica e Substituição de Peças

- **Garantia total de 60 (sessenta) meses**, com substituição de componentes com falha sem custo adicional;
- A substituição de qualquer componente crítico (controladoras, SSDs, fontes) deverá ocorrer em até 2 dias úteis após diagnóstico confirmado;
- Todas as peças substituídas deverão ser **novas e originais do fabricante**, vedada a utilização de peças recondicionadas ou equivalentes.

30.5.3. Disponibilidade da Solução

- A solução implantada deverá manter **disponibilidade de operação mínima de 99,9% mensal**, excluindo-se janelas de manutenção previamente autorizadas;
- Qualquer **parada não autorizada superior a 15 minutos** será considerada violação do SLA e poderá ensejar desconto proporcional, sanção ou aplicação de penalidade.

30.5.4. Monitoramento e Relatórios

- A contratada deverá apresentar relatórios mensais de atendimento e desempenho da solução, contendo:
 - o Chamados abertos, solucionados e pendentes;
 - o Tempo médio de resposta e de resolução;
 - o Incidentes críticos e providências adotadas;
 - o Estatísticas de utilização, alertas e eventos relevantes.

30.5.5. Penalidades por Descumprimento de SLA

- O não cumprimento dos níveis mínimos de serviço ensejará:
 - o Aplicação de glosa proporcional sobre o valor da parcela do serviço;
 - o Registro da não conformidade no processo contratual;
 - o Possível aplicação de sanção administrativa, conforme art. 156 da Lei nº 14.133/2021, em caso de reincidência ou impacto à continuidade do serviço público.

30.6. Procedimentos para recebimento provisório e definitivo

A contratação da solução de armazenamento all-flash full NVMe observará os procedimentos formais de **recebimento provisório e definitivo**, conforme previsto no art. 140 da **Lei nº 14.133/2021**, visando garantir a verificação integral da conformidade técnica, funcional e documental do objeto entregue.

30.6.1. Recebimento Provisório

Nos termos do art. 140, inciso I da Lei nº 14.133/2021, o recebimento provisório será formalizado após a entrega dos bens e execução dos serviços principais, com a verificação inicial das seguintes condições:

- **Conferência física dos equipamentos** (modelo, número de série, quantidade, estado de conservação);
- Verificação do funcionamento básico e da instalação física e lógica da solução;
- Entrega de documentação inicial obrigatória, incluindo:
 - o Nota fiscal;
 - o Declarações do fabricante;
 - o Relatórios de instalação e configuração;
- Início da execução da migração de dados e dos testes de funcionalidade;
- Registro em **termo de recebimento provisório**, assinado pelo fiscal técnico e administrativo.

O recebimento provisório **não implica aceitação definitiva**, servindo como condição para início da verificação funcional e de desempenho da solução.

30.6.2. Recebimento Definitivo

Nos termos do art. 140, inciso II da Lei nº 14.133/2021, o recebimento definitivo ocorrerá após a verificação do cumprimento integral de todas as obrigações contratuais, incluindo:

- Conclusão da **migração de dados** com integridade comprovada;
- Execução e aprovação dos testes de desempenho, segurança, replicação e snapshots;
- Entrega e validação dos seguintes documentos:
 - o Relatórios técnicos finais;
 - o Registro da transferência de conhecimento (certificados, listas de presença, materiais);
 - o Manual da solução, topologia e senhas administrativas transferidas;
- Emissão de **termo de recebimento definitivo**, assinado pela fiscalização técnica, confirmando a conformidade plena do objeto contratado.

30.6.3. Consequências da Não Conformidade

- Caso sejam identificadas **pendências ou falhas** durante o recebimento provisório, estas serão registradas em **relatório de não conformidade**, com prazo para correção;
- O recebimento definitivo será suspenso até a regularização total, e os pagamentos poderão ser glosados ou retidos, conforme previsto no contrato.

30.7. Procedimento de teste e inspeção

Para a comprovação da conformidade técnica e funcional da solução de armazenamento all-flash

full NVMe a ser contratada, será realizado **procedimento de teste e inspeção estruturado**, conduzido pela equipe técnica da Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI) do MPPI, com apoio da contratada.

30.7.1. Objetivo

Garantir que a solução fornecida:

- Atende integralmente às especificações técnicas e de desempenho exigidas;
- Encontra-se plenamente operacional e estável;
- Possui as funcionalidades de segurança, redundância e replicação previstas;
- Está apta à emissão do termo de recebimento definitivo.

30.7.2. Tipos de Testes a Serem Realizados

1. Teste de Desempenho (IOPS e Latência)

- o Utilização de ferramentas de benchmark (ex.: FIO, IOmeter) para validar:
 - § IOPS mínimos compatíveis com o especificado;
 - § Latência inferior a 1 ms em cargas simuladas.

2. Teste de Replicação e Snapshots

- o Simulação de criação e restauração de snapshots;
- o Validação de replicação entre unidades e failover automático.

3. Teste de Failover e Redundância

- o Desconexão controlada de controladoras, fontes ou discos;
- o Verificação da continuidade da operação e alerta do sistema.

4. Teste de Criptografia e Segurança

- o Ativação de criptografia em repouso;
- o Verificação de autenticação, logs e controle de acesso.

5. Teste de Migração de Dados

- o Migração de volume de dados de teste;
- o Verificação de integridade pós-migração por checksums.

30.7.3. Registro e Relatórios

- Todos os testes deverão ser **documentados em relatório técnico**, contendo:
 - o Métodos, ferramentas e parâmetros utilizados;
 - o Evidências (prints, logs, capturas de tela, relatórios automáticos);
 - o Resultado (aprovado, reprovado ou aprovado com ressalvas);
- O relatório será assinado pela equipe técnica do MPPI e pelo preposto da contratada, e será condição para o aceite definitivo.

30.7.4. Reprovação e Reexecução

- Caso algum teste não atinja o resultado esperado, a contratada deverá **corrigir ou reexecutar a etapa**, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, sem ônus adicional para o MPPI;
- A persistência de falhas poderá ensejar a **rescisão contratual ou aplicação de penalidades**, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

30.8. Forma de obtenção das informações

A elaboração deste Estudo Técnico Preliminar (ETP) baseou-se em informações obtidas por meio de **levantamentos internos, consulta a especialistas, análise de contratos similares e pesquisa de mercado**, conforme descrito a seguir:

30.8.1. Levantamento Interno da Situação Atual

- Avaliação técnica realizada pela **Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI)** do MPPI, com diagnóstico da obsolescência do sistema de armazenamento legado (IBM FlashSystem V5000), atualmente **sem suporte de fabricante** e com desempenho insuficiente para as demandas atuais e futuras do órgão;
- Levantamento da **taxa de crescimento dos dados institucionais** e projeção de armazenamento necessário para 5 anos;
- Identificação de **riscos operacionais e de indisponibilidade** relacionados à continuidade do uso da infraestrutura existente.

30.8.2. Consulta a Documentos Técnicos Oficiais

- Especificações de referência baseadas em soluções reconhecidas no mercado, como:
 - o Pure Storage, NetApp, HPE, IBM e Dell EMC;
 - o Documentos institucionais: TR - Armazenamento Memória Flash.docx e ETP - Armazenamento Memória Flash.docx (modelos MPPI);
- Consulta a **boletins técnicos, white papers e datasheets** de fabricantes e integradores homologados.

30.8.3. Pesquisa de Mercado e Contratações Similares

- Consulta a plataformas oficiais como:
 - o Painel de Preços do Governo Federal;
 - o [Portal de Compras do Governo Federal](#);
 - o Sites institucionais com publicações de editais, atas e contratos.

30.8.4. Consulta a Especialistas Técnicos

- Reuniões técnicas com integrantes da CTI/MPPI, com experiência em:
 - o Gestão de datacenter;
 - o Armazenamento corporativo;
 - o Segurança da informação;
 - o Infraestrutura crítica para sistemas judiciais e administrativos.

30.8.5. Observância aos Modelos Institucionais

- A redação do ETP seguiu os modelos oficiais do MPPI para contratação de bens e serviços de TIC, garantindo **padronização, integridade das informações e alinhamento com o Planejamento Estratégico de TIC**.

30.9. Lista de verificação e roteiro de testes aplicáveis

Para assegurar o atendimento integral às especificações técnicas da solução de armazenamento all-flash full NVMe, será utilizada uma **lista de verificação (checklist)** e um **roteiro padronizado**

de testes, os quais deverão ser seguidos pela contratada, sob fiscalização técnica do MPPI.

30.9.1. Lista de Verificação – Requisitos Técnicos Mínimos

A solução será avaliada com base na seguinte **checklist de conformidade**, a ser preenchida e assinada pela contratada e pela equipe de fiscalização:

Item	Verificação	Resultado
Equipamentos entregues conforme NF	Conferência de modelo e série	✓ / ✗
Capacidade útil mínima ≥ 100 TB	Validação via painel de controle	✓ / ✗
Armazenamento 100% NVMe	Declaração do fabricante / inspeção	✓ / ✗
Redundância de controladoras ativas	Teste de failover	✓ / ✗
Snapshots imutáveis habilitados	Demonstração prática	✓ / ✗
Criptografia em repouso habilitada	Inspeção e logs de ativação	✓ / ✗
Replicação entre os storages	Teste prático (criar/sincronizar)	✓ / ✗
Integração com VMware (vCenter plugin)	Validação de plug-in instalado	✓ / ✗
Suporte a SNMPv3 e logs	Verificação de alertas	✓ / ✗
Painel de gerenciamento funcional	Acesso administrativo	✓ / ✗

30.9.2. Roteiro de Testes Funcionais e de Desempenho

A contratada deverá conduzir, com participação da fiscalização técnica do MPPI, os seguintes testes:

1. Teste de IOPS e Latência

- o Ferramenta: FIO, IOmeter ou similar;
- o Carga mínima simulada: 50.000 IOPS;
- o Resultado esperado: latência ≤ 1 ms.

2. Teste de Snapshots

- o Criar, restaurar e excluir snapshots de volume;
- o Validar integridade dos dados restaurados.

3. Teste de Replicação

- o Criar volume com replicação;
- o Derrubar um dos storages e validar failover.

4. Teste de Segurança

- o Verificar se a criptografia em repouso está ativada;
- o Testar alertas e geração de logs de auditoria.

5. Teste de Integração

- o Validar visibilidade e gerenciamento via vCenter;
- o Validar conectividade via multipath no ambiente VMware.

6. Teste de Backup e Restore (simulado)

- o Simular backup de volume e restore em ambiente de teste.

30.9.3. Documentação dos Testes

- Todos os testes serão documentados em **relatório técnico assinado**, contendo:
 - o Ferramentas utilizadas;
 - o Parâmetros configurados;
 - o Evidências (prints, logs, capturas de tela);
 - o Resultado: Aprovado / Reprovado / Aprovado com ressalvas.

30.9.4. Condição para Aceite

A aprovação integral do checklist e dos testes será **condição obrigatória para o recebimento definitivo** da solução, nos termos do art. 140 da **Lei nº 14.133/2021**.

30.10. Inspeções e diligências aplicáveis

Durante a vigência do contrato e especialmente nas etapas de fornecimento, instalação, configuração, migração e treinamento, o Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI) realizará **inspeções técnicas e diligências administrativas** destinadas a garantir o fiel cumprimento das obrigações contratuais, a conformidade técnica da solução entregue e a boa-fé na execução.

30.10.1. Inspeções Técnicas In Loco

- A fiscalização técnica poderá realizar **vistorias presenciais no datacenter do MPPI** para acompanhar:
 - o A instalação física dos equipamentos;
 - o O cabeamento, conexão e energização dos ativos;
 - o A configuração lógica do ambiente (volumes, replicações, segurança);
 - o A execução da migração de dados e testes de performance.

30.10.2. Avaliações de Conformidade Funcional

- Será realizada verificação do atendimento aos **requisitos técnicos obrigatórios e de desempenho mínimo**, conforme:
 - o Roteiro de testes previamente definido pela CTI;
 - o Resultados de latência, IOPS, throughput e failover;
 - o Validação dos mecanismos de snapshots imutáveis, criptografia e replicação.

30.10.3. Verificação de Documentação Técnica

- A contratada deverá apresentar, sempre que solicitado:

- o Relatórios de instalação, configuração, testes, migração e treinamento;
- o Documentos de conformidade técnica emitidos pelo fabricante;
- o Evidências de execução (prints, logs, scripts de configuração);
- o Certificados e registros de presença no treinamento.

30.10.4. Diligências Administrativas

A Administração poderá realizar diligências para:

- o **Verificar a autenticidade de documentos apresentados** (ex.: carta de solidariedade, certificações técnicas, atestados);
- o Confirmar a **habilitação jurídica, fiscal e trabalhista** da contratada durante a execução;
- o Solicitar esclarecimentos, ajustes ou correções sempre que houver indício de descumprimento contratual.

30.10.5. Consequências da Inobservância

O descumprimento dos requisitos apurados nas inspeções ou diligências poderá acarretar:

- o Glosas nos pagamentos;
- o Suspensão dos prazos contratuais até regularização;
- o Aplicação de sanções administrativas previstas no contrato e na Lei nº 14.133/2021;
- o Rescisão contratual em casos de infrações graves ou reiteradas.

30.11. Sanções administrativas e procedimentos para retenção ou glosa no pagamento

30.11.1 Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- a) Dar causa à inexecução parcial do contrato.
- b) Dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.
- c) Dar causa à inexecução total do contrato.
- d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame.
- e) Não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado.
- f) Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta.
- g) Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado.
- h) Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato.
- i) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato.
- j) Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.
- k) Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação.

l) Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

30.11.2 Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

i. Advertência, quando o contratado der causa à infração administrativa prevista na alínea “a”, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021)

ii. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c”, “d”, “e”, “f” e “g” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021) e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

iii. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “h”, “i”, “j”, “k”, “l” e “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021) e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

iv. Multa:

1. Moratória de 0,5% (cinco décimos por cento), por dia de atraso, até o limite correspondente a 10 (dez) dias.

2. Moratória de 0,7% (sete décimos por cento), por dia de atraso a partir do 11º (décimo primeiro) dia, até o limite correspondente a 20 (vinte) dias. e

3. Moratória de 1,0% (um por cento), por dia de atraso a partir do 21º (vigésimo primeiro) dia, até o limite correspondente a 30 (trinta) dias, findo o qual a CONTRATANTE rescindir o contrato correspondente, aplicando-se à CONTRATADA as demais sanções previstas na Lei nº 14.133/2021.

30.11.3. Será aplicada multa de 1,5% (um e meio por cento) sobre o valor da contratação, quando a CONTRATADA:

a) Prestar informações inexatas ou obstaculizar o acesso à fiscalização da CONTRATANTE no cumprimento de suas atividades.

b) Desatender às determinações da fiscalização da CONTRATANTE. e

c) Cometer qualquer infração às normas federais, estaduais e municipais, respondendo ainda pelas multas aplicadas pelos órgãos competentes em razão da infração cometida.

30.11.4. Será aplicada multa de 2% (dois por cento) sobre o valor da contratação quando a CONTRATADA:

a) Não iniciar, ou recusar-se a executar a correção de qualquer ato que, por imprudência, negligência imperícia dolo ou má fé, venha a causar danos à CONTRATANTE ou a terceiros, independentemente da obrigação da CONTRATADA em reparar os danos causados.

b) Praticar por ação ou omissão, qualquer ato que, por imprudência, negligência, imperícia, dolo ou má fé, venha a causar danos à CONTRATANTE ou a terceiros, independentemente da obrigação da CONTRATADA em reparar os danos causados.

30.11.3. Nenhum pagamento será feito ao fornecedor dos bens que tenha sido multado, antes que tal penalidade seja descontada de seus haveres.

30.11.4. Na aplicação das sanções serão observados os procedimentos e prazos constantes nos arts. 157 a 160 da Lei n. 14.133/2021.

30.11.5. As multas administrativas previstas neste instrumento não têm caráter compensatório e o seu pagamento não eximirá a CONTRATADA de responsabilidade por perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

30.11.6. A sanção prevista na alínea “iv” do subitem 30.11.2, não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado ou celebrado com contratação direta e será aplicada ao responsável por qualquer das infrações administrativas previstas no subitem 30.11.1.

30.11.7. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

30.11.8. Independentemente das sanções a que se referem os subitens anteriores, a CONTRATADA está sujeita ao pagamento de indenização por perdas e danos, podendo ainda a administração propor que seja responsabilizada: a) civilmente, nos termos do Código Civil. b) perante os órgãos incumbidos de fiscalização das atividades contratadas ou do exercício profissional a elas pertinentes. c) criminalmente, na forma da legislação pertinente.

30.11.9. A aplicação das sanções previstas neste documento não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao CONTRATANTE (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021).

30.11.10. Todas as sanções previstas neste documento poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

30.11.10.1. Antes da aplicação da multa, será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021).

30.11.10.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo CONTRATANTE à CONTRATADA, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

30.11.10.3. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

30.11.11. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

30.11.12. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

a) A natureza e a gravidade da infração cometida.

b) As peculiaridades do caso concreto.

c) As circunstâncias agravantes ou atenuantes.

d) Os danos que dela provierem para o CONTRATANTE.

e) A implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

30.11.13. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

30.11.14. A personalidade jurídica da CONTRATADA poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com a CONTRATADA, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

30.11.15. O CONTRATANTE deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

30.11.16. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

30.11.17. Os débitos da CONTRATADA para com a Administração CONTRATANTE, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora CONTRATANTE, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

30.12. Procedimento para pagamento

O pagamento à contratada observará o princípio da execução efetiva, sendo condicionado à **comprovação documental, fiscal e técnica das entregas realizadas**, conforme etapas definidas no contrato. A Administração seguirá os seguintes procedimentos operacionais:

30.12.1. Condições Gerais

·O pagamento será efetuado exclusivamente após:

- o A emissão da nota fiscal eletrônica compatível com o objeto entregue ou serviço executado;
- o A **validação e o atesto pela fiscalização designada**, comprovando o cumprimento integral da etapa;
- o A verificação da **regularidade fiscal e trabalhista da contratada**, nos termos do art. 27 da Lei nº 14.133/2021.

30.12.2. Fluxo Operacional do Pagamento

1. Recebimento da Nota Fiscal

- a. A contratada deverá apresentar a nota fiscal com os documentos de suporte (relatórios, termos de aceite, certificados, etc.) à unidade fiscalizadora da CTI/MPPI.

2. Atesto pela Fiscalização

- a. A fiscalização técnica e administrativa analisará a conformidade da entrega com o contrato, emitindo o **atestamento de execução** da etapa e autorizando o processamento do pagamento.

3. Análise Financeira e Liberação

- a. A unidade responsável pela execução orçamentária e financeira verificará a **documentação fiscal, bancária e contratual**;
- b. Estando tudo regular, o pagamento será liberado por **ordem bancária em até 10 (dez) dias úteis**, conforme art. 145 da Lei nº 14.133/2021.

4. Registro no Sistema Oficial

- a. O pagamento será registrado no **sistema de gestão de contratos e financeiro do MPPI**, vinculando a nota fiscal, aceite e liquidação da despesa à respectiva etapa do contrato.

30.12.3. Suspensão do Pagamento

O pagamento poderá ser suspenso nas seguintes hipóteses:

- Pendência de entrega ou de documentação exigida;
- Não conformidade técnica detectada;
- Irregularidade na situação fiscal, trabalhista ou cadastral da contratada;
- Aplicação de glosa ou sanção administrativa.

30.12.4. Responsabilidade

- A contratada é responsável por garantir a **exatidão e tempestividade dos documentos fiscais e técnicos** apresentados para fins de pagamento;
- O contratante é responsável por assegurar que os recursos públicos só sejam desembolsados após a verificação da entrega efetiva do objeto, nos termos legais.

31. Do reajuste contratual

8.1. Os preços são fixos e irredutíveis no prazo de 12 (doze) meses, contado da data do orçamento estimado: 11/09/2025.

8.2. Dentro do prazo de vigência do contrato, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de 12 meses, aplicando-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

8.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

8.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

8.5. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

8.6. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação

então em vigor.

8.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

8.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

32. Da extinção contratual

A extinção do contrato decorrente deste Estudo Técnico Preliminar observará os preceitos da **Lei nº 14.133/2021**, podendo ocorrer por cumprimento integral das obrigações pactuadas, por conveniência da Administração ou por inadimplemento contratual, conforme se segue:

32.1. Extinção por Execução Regular

O contrato será considerado **extinto por execução regular** quando cumprido integralmente o objeto, com:

- A entrega definitiva dos equipamentos e serviços previstos;
- Atesto técnico e administrativo da conformidade das entregas;
- Emissão do **termo de recebimento definitivo** (art. 140, I da Lei nº 14.133/2021).

32.2. Extinção por Iniciativa da Administração

O contrato poderá ser rescindido **unilateralmente pela Administração**, nos termos do art. 137, quando houver:

- Interesse público superveniente devidamente justificado;
- Falha grave ou reiterada da contratada no cumprimento das obrigações;
- Decretação de falência ou dissolução da empresa;
- Razões de ordem técnica ou legal que tornem inconveniente sua continuidade.

Nessa hipótese, será garantido à contratada o contraditório e a ampla defesa, nos termos do art. 138, §1º da Lei nº 14.133/2021.

32.3. Extinção por Iniciativa da Contratada

A contratada poderá requerer a rescisão **por ato motivado**, em casos de:

- Atraso nos pagamentos superior a 60 (sessenta) dias, injustificado;
- Suspensão da execução do contrato por mais de 120 dias;
- Ocorrência de caso fortuito ou força maior impeditiva da continuidade.

A solicitação deverá ser formalizada com documentação comprobatória e submetida à análise da Administração.

32.4. Efeitos da Extinção

Extinto o contrato, a Administração deverá:

- Proceder à verificação e liquidação final das obrigações;
- Aplicar as sanções cabíveis, se for o caso;
- Registrar o encerramento contratual no sistema oficial de gestão de contratos (ex: SICAF);
- Adotar providências para substituição do serviço ou solução, quando necessário, sem prejuízo à continuidade da atividade pública.

33. Forma/Critério de seleção do fornecedor

33.1. Forma de seleção e Critério de julgamento da proposta

33.1.1. Forma de Seleção

A seleção do fornecedor dar-se-á por meio de **licitação pública**, observando os princípios da impessoalidade, isonomia, legalidade e vantajosidade, conforme previsto no art. 1º da **Lei nº 14.133/2021**.

A **modalidade preferencial** será a de **Pregão Eletrônico**, nos termos do art. 28, §1º da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto nº 10.024/2019, por se tratar de objeto comum de tecnologia da informação, com especificações padronizáveis e possibilidade de ampla competitividade.

Em caso de inviabilidade de aplicação do pregão (ex: necessidade de critério combinado de técnica e preço), poderá ser adotada a **Concorrência Eletrônica**, conforme art. 28, inciso II da Lei nº 14.133/2021.

33.1.2. Critério de Julgamento

O critério de julgamento será o de **menor preço global por lote** atendidos todos os requisitos técnicos obrigatórios, em estrita observância ao art. 33, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.

A adjudicação recairá sobre a proposta que apresentar o menor valor total por lote, considerando o conjunto de bens e serviços como objeto indivisível (conforme item 22 do ETP), de modo a preservar a eficiência e a economicidade da contratação.

33.1.3. Justificativa Técnica

A escolha do critério de julgamento visa:

- Garantir a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração, analisando o valor global do lote de forma integrada e evitando a fragmentação do objeto.
- Evitar direcionamentos ou escolhas subjetivas**, garantindo critérios claros e padronizados para análise de conformidade técnica;
- Fomentar a **ampla competitividade** entre fornecedores com soluções equivalentes, em estrita observância ao princípio da isonomia.

33.2. Regime de execução

Considerando a natureza do objeto a ser contratado — aquisição e implantação de solução de armazenamento all-flash full NVMe com fornecimento de bens, serviços de instalação, migração de dados, treinamento e suporte técnico —, adotar-se-á o **Regime de Empreitada por Preço Global**, conforme previsto no art. 45, inciso I da **Lei nº 14.133/2021**.

33.2.1. Definição

O regime de empreitada por preço global consiste na **contratação da execução do objeto pelo preço certo e total**, previamente fixado, englobando todos os bens e serviços especificados no Termo de Referência.

33.2.2. Justificativa da Escolha

A adoção deste regime se justifica pelos seguintes motivos:

- O objeto é **bem definido, padronizado e fechado**, não havendo incerteza quanto ao seu escopo;
- A contratação exige **entregas integradas e interdependentes** (hardware, instalação,

configuração, migração e treinamento), o que inviabiliza o fracionamento técnico ou financeiro;

- Evita disputas sobre medições parciais ou interpretações divergentes de custos unitários;
- Permite **previsibilidade orçamentária**, simplificação da gestão contratual e redução de riscos administrativos e financeiros.

33.2.3. Aplicabilidade

Este regime será aplicado a todo o escopo do contrato, abrangendo:

- Fornecimento dos equipamentos e acessórios;
- Execução dos serviços correlatos (instalação, configuração, migração, treinamento);
- Garantia e suporte técnico por 60 meses;
- Entregas e pagamentos vinculados a marcos de aceite técnico definidos no contrato.

33.3. Margens de preferência

33.3.1. Aplicabilidade

Em observância ao disposto nos arts. 25 e 26 da Lei nº 14.133/2021, não será aplicada margem de preferência nesta contratação, considerando que:

- O objeto da contratação — solução de armazenamento all-flash full NVMe — é composto por equipamentos e tecnologias que **não possuem processo produtivo básico nacional estabelecido** para os modelos de alto desempenho exigidos;
- Não há, até o momento da elaboração deste ETP, **ato normativo vigente do Poder Executivo Federal estabelecendo margem de preferência específica para o item licitado**, nos termos do Decreto nº 7.892/2013 e das diretrizes do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC);
- A aplicação de margem de preferência sem fundamento legal configuraria **afronta ao princípio da isonomia e à competitividade do certame**, conforme entendimento consolidado pelo Tribunal de Contas da União.

33.3.2. Possibilidade de Aplicação Futuramente

Caso venha a ser publicado ato normativo federal que estabeleça margem de preferência para bens ou soluções de armazenamento similares ao objeto deste ETP, **a Administração poderá reavaliar a aplicação da regra antes da publicação do edital**, desde que haja tempo hábil e impacto comprovadamente vantajoso.

33.4. Tratamento diferenciado para ME e EPP

Em cumprimento ao que estabelece o art. 26 da Lei nº 14.133/2021, c/c os arts. 47 a 49 da Lei Complementar nº 123/2006, será observado o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado às microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) na licitação decorrente deste Estudo Técnico Preliminar, desde que compatível com a complexidade e os riscos do objeto.

33.4.1. Aplicação das Medidas Diferenciadas

Serão adotadas, na forma da legislação vigente:

- **Preferência de contratação**, em caso de empate ficto, conforme art. 44 da LC nº 123/2006;
- Prazo adicional de 5 (cinco) dias úteis para regularização fiscal, nos termos do art. 43 da mesma lei;

- **Reservas de cota**, somente se tecnicamente justificável e se houver viabilidade de parcelamento do objeto, o que **não é aplicável ao presente caso** por se tratar de objeto indivisível (vide item 20 deste ETP).

33.4.2. Justificativa para Não Aplicação de Reserva de Cota

De acordo com o art. 48, inciso III da LC nº 123/2006 e com o art. 8º, inciso III, do Decreto nº 8.538/2015, não será adotada reserva de cota exclusiva para ME/EPP, pois:

- O objeto é tecnicamente indivisível;
- A execução exige alta especialização técnica e suporte direto de fabricante líder de mercado, com exigência de carta de solidariedade;
- A divisão do objeto prejudicaria a continuidade, segurança e integridade da solução contratada.

33.4.3. Garantia da Competitividade

Ressalta-se que **nada impede a participação de ME/EPP no certame**, desde que atendam integralmente aos requisitos técnicos e legais exigidos no edital, assegurando-se igualdade de condições e pleno acesso ao mercado público.

33.5. Exigências para a habilitação

Para habilitação nesta licitação, os licitantes deverão comprovar, de forma plena e fundamentada, aptidão jurídica, fiscal, trabalhista, econômico-financeira e técnica, observando as disposições da Lei nº 14.133/2021 e as Instruções Normativas aplicáveis. As exigências e suas justificativas seguem:

33.5.1. Habilitação Jurídica

33.5.1 Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.

33.5.2. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>.

33.5.3. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores.

33.5.4. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME nº 77, de 18 de março de 2020.

33.5.5. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores.

33.5.6. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.

33.5.7. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

33.5.2. Regularidade Fiscal e Trabalhista

33.5.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas.

33.5.2.2. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014.

33.5.2.3. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).

33.5.2.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

33.5.2.5. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual/Distrital relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

33.5.2.6. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual/Distrital do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.

33.5.2.7. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual/Distrital relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

33.5.2.8. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

33.5.3. Qualificação Técnica

33.5.3.1. Diante da complexidade e a criticidade dos serviços a serem contratados — os quais envolvem atividades técnicas de instalação e migração de dados, é imprescindível a exigência de qualificação técnica das licitantes. Essa exigência tem como finalidade garantir que a empresa contratada possua experiência prévia compatível com o objeto, domínio das tecnologias demandadas e capacidade comprovada de executar serviços similares com qualidade e dentro dos prazos estabelecidos. Justifica-se, portanto, a apresentação de atestados de capacidade técnica, em conformidade com o art. 67 da Lei nº 14.133/2021, como forma de mitigar riscos operacionais, assegurar a adequada execução contratual e preservar o interesse público.

33.5.3.2. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

33.5.3.3. Atestados de capacidade técnica que comprovem execução de serviços de armazenamento ou infraestrutura de TI de natureza contínua, pelo tempo mínimo de 3 (três) anos, nos termos do § 5º do art. 67 da Lei 14.133/2021.

33.5.3.4 Declaração do fabricante autorizando o licitante a comercializar, instalar e prestar suporte à solução ofertada.

33.5.3.5. Os requisitos de qualificação técnicas elencados no presente item justifica-se:

33.5.3.5.1. Visto a necessidade de a licitante realizar procedimento no ambiente crítico de produção.

33.5.3.5.2. O MPPI possui sistemas legados de alta criticidade que necessitam migração para

plataformas mais atualizadas.

33.5.3.5.3. Considerando a necessidade do crescimento de dados contínuo dos sistemas, o MPPI busca melhorar a eficiência dos serviços prestados disponibilizando mais recursos para armazenamento de dados.

33.5.3.6. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da CONTRATANTE e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

33.5.3.7. O MPPI poderá realizar diligências nos termos do Art. 59, §2º, a Lei no 14.133/21, em qualquer momento do processo de contratação ou de execução do contrato com a finalidade de comprovar a veracidade das informações apresentadas em documentos de qualificação técnica.

33.5.3.7.1. É ônus exclusivo da LICITANTE promover o desembaraço junto ao CONTRATANTE e/ou emissor do atestado para que o MPPI possa realizar todas as diligências que se façam necessárias.

33.5.3.7.2. A eventual recusa do(s) emitente(s) do(s) ATESTADO(S) em prestar esclarecimentos e/ou fornecer documentos comprobatórios, ou sofrer diligências, ou a constatada inexatidão das informações atestadas, desconstituirá o(s) ATESTADO(S) o que poderá, inclusive, configurar prática criminosa, prática de falsidade ideológica, ensejando comunicação ao o MPPI e abertura de Processo Administrativo Disciplinar, conforme o caso, para fins de apuração de responsabilidades.

33.5.3.7.3. Acerca da documentação comprobatória da Qualificação mencionada nos itens anteriores, deve-se observar o que segue:

33.5.3.7.3.1. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

33.5.3.7.3.2. Se o fornecedor for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, caso exigidos, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

33.5.3.7.3.3. Serão aceitos registros de CNPJ de fornecedor matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

33.5.3.7.3.4. Não será permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes.

33.5.3.7.3.5. O pregoeiro poderá consultar sítios oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões para verificar as condições de habilitação dos licitantes.

33.5.3.8. Havendo a necessidade de envio de documentos para a confirmação daqueles exigidos neste documento e já apresentados, ou, ainda, de envio de documentos não juntados, mas que comprovem que na data da apresentação da proposta o licitante atendia às condições de aceitabilidade da proposta e de habilitação, o licitante será convocado a encaminhá-los, via sistema eletrônico, no prazo fixado pelo pregoeiro, sob pena de desclassificação ou de inabilitação, prazo durante o qual a sessão não será suspensa.

33.5.3.9. Em se tratando de microempresa - ME ou empresa de pequeno porte - EPP, aplica-se o disposto no artigo 43, § 1º da Lei Complementar nº 123/2006. 10.12 A não regularização da documentação no prazo previsto na legislação mencionada no subitem anterior implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste documento, e

facultará ao pregoeiro convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação.

33.5.3.10. Se a proposta for desclassificada ou, ainda, se o licitante não atender às exigências de habilitação, o pregoeiro examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a seleção da proposta que melhor atenda a este documento.

33.5.4. Qualificação Econômico-Financeira

33.5.4.1. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

33.5.4.1.1. Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

33.5.4.1.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; e

33.5.4.1.3. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

33.5.4.1.4. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

33.5.4.2. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação capital mínimo de 5% do valor total estimado da contratação.

33.5.4.3. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

33.5.4.4. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

9.13.21.1. A apresentação de declaração assinada por profissional habilitado da área contábil e devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade (CRC) é obrigatória para assegurar a autenticidade e a precisão das informações financeiras fornecidas pelos licitantes. Essa exigência garante que os índices sejam corretamente calculados, evitando inconsistências que possam comprometer a avaliação da capacidade econômico-financeira das empresas participantes, além de reforçar a transparência e a segurança jurídica do processo licitatório.

33.5.4.5. O Licitante enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar nº 123/2006, estará dispensado (a) da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

34. Da alteração subjetiva

A alteração subjetiva do contrato — ou seja, a substituição da empresa contratada por outra — somente será admitida nas hipóteses expressamente previstas no art. 81 da Lei nº 14.133/2021, e desde que não acarrete prejuízo à execução do objeto contratual nem viole os princípios da legalidade, eficiência e vantajosidade para a Administração.

34.1. Hipóteses Legais Permitidas

Será permitida a alteração subjetiva apenas nas seguintes hipóteses:

I – **Fusão, cisão ou incorporação** da empresa contratada, desde que a nova pessoa jurídica demonstre habilitação jurídica, fiscal, trabalhista, técnica e econômico-financeira compatível com o

objeto do contrato;

II – **Cessão do contrato**, devidamente justificada e autorizada pela Administração, desde que mantidas as condições contratuais originais e comprovada a vantajosidade da medida para o MPPI;

III – **Falência ou extinção da contratada**, hipótese em que a Administração poderá convocar os licitantes remanescentes, nos termos do art. 90 da Lei nº 14.133/2021.

34.2. Condições para Aceitação

A eventual alteração subjetiva ficará condicionada:

- À anuência expressa da Administração Pública;
- À comprovação de que a nova empresa preenche integralmente as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- À **assunção formal das obrigações contratuais** pela empresa substituta, sem qualquer alteração no objeto, prazo ou condições de execução.

34.3. Vedações

É vedada a alteração subjetiva que:

- Caracterize subcontratação total do objeto;
- Implique transferência de responsabilidade sem a anuência da Administração;
- Contrarie os princípios da isonomia, moralidade e legalidade.

35. Declaração de Viabilidade

Nos termos do art. 18, §1º, inciso XIV da **Lei nº 14.133/2021**, a equipe técnica do Ministério Público do Estado do Piauí (MPPI), responsável pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar (ETP), **declara que a contratação da solução de armazenamento all-flash full NVMe é tecnicamente viável, economicamente justificável e juridicamente adequada**, considerando os seguintes fundamentos:

35.1. Viabilidade Técnica

- A solução atende integralmente às **necessidades de desempenho, segurança, disponibilidade e escalabilidade** da infraestrutura de tecnologia da informação do MPPI;
- As especificações técnicas foram elaboradas com base em **levantamento de mercado, padrões consolidados e compatibilidade com o ambiente existente**, garantindo sua plena aplicabilidade prática;
- Não há restrição a fornecedores específicos, assegurando **ampla competitividade e isonomia** no processo licitatório.

35.2. Viabilidade Econômica

- A **estimativa de custo total (TCO)** demonstra a vantajosidade da contratação, com redução de custos operacionais, eficiência energética e suporte centralizado;
- Os valores estimados estão **alinhados com os praticados em contratações públicas similares**, conforme pesquisa de preços realizada;
- O regime de empreitada por preço global e o parcelamento por marcos de entrega **garantem previsibilidade e controle financeiro**.

35.3. Conformidade Legal

- Todos os elementos exigidos pela Lei nº 14.133/2021 e pela IN SGD/ME nº 94/2022 foram devidamente contemplados neste ETP;
- A contratação está alinhada com os princípios da legalidade, eficiência, economicidade, transparência e motivação, que regem a atuação administrativa.

36. Responsáveis

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

Despacho: PORTARIA PGJ/PI Nº 4335/2024, de 14 de novembro de 2024.
ITALO GARCIA ARAUJO NOGUEIRA
Integrante Requisitante

Despacho: PORTARIA PGJ/PI Nº 4335/2024, de 14 de novembro de 2024.
BRENO REIS DO NASCIMENTO
Integrante Administrativo

Despacho: PORTARIA PGJ/PI Nº 4335/2024, de 14 de novembro de 2024.
MARCOS MACIEL MARTINS BRITO
Integrante Técnico



Documento assinado eletronicamente por **BRENO REIS DO NASCIMENTO, Técnico(a) Ministerial**, em 25/09/2025, às 10:58, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Maciel Martins Brito, Chefe de Divisão**, em 25/09/2025, às 10:59, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **JOAO CARLOS BARBOSA DOS SANTOS, Assessor(a) Técnico**, em 25/09/2025, às 11:00, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ITALO GARCIA ARAUJO NOGUEIRA, Coordenador(a) de Tecnologia da Informação**, em 25/09/2025, às 11:07, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mppi.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1150875** e o código CRC **A5AE1B02**.