



DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (Res. CNJ 182/2013)

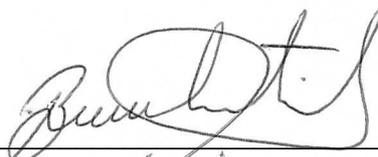
Demanda: Contratação de solução de sistema de armazenamento de dados do tipo “híbrido” (storage híbrido), kit expansão de capacidade, acessórios, transferência de conhecimento, suporte técnico on-site e garantia estendida de no mínimo 60 (sessenta) meses.

Processo nº 12360/2021

São Luís, 2021

**Em atendimento à Resolução nº 182 de 17/10/2013
que regulamenta as diretrizes para as contratações
de Solução de Tecnologia da Informação e
Comunicação (STIC) realizadas pelos órgãos
submetidos ao controle administrativo e financeiro
do CNJ**

Equipe de Planejamento:



Bruno Jorge Portela Silva Coutinho
Mat 143784



José Eduardo Carvalho Thomaz
Mat 129437

1. APRESENTAÇÃO

Fundamentos e Diretrizes dos Estudos Preliminares

O presente estudo buscou a observância do §1º do art. 12 da Resolução no 182/2013 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que determina que os Estudos Preliminares da área de TIC deverão contemplar as seguintes etapas:

- I – Análise de Viabilidade da Contratação;
- II – Sustentação do Contrato;
- III – Estratégia para a Contratação; e
- IV – Análise de Riscos.

Após a contextualização da demanda, seguem os documentos integrantes do estudo técnico preliminar realizado, nos termos definidos nos arts. 14 a 17 da supracitada Resolução.

Contextualização

Com o crescimento contínuo das bases de dados dos diversos sistemas de informação implantados, assim como a adição de novos sistemas, faz-se necessária a constante ampliação da capacidade de armazenamento de dados no DATACENTER do TJMA.

Atualmente o TJMA possui 04 (quatro) Storages com tecnologia All-Flash do fabricante PureStorage com capacidades líquidas de 100 TB (cem terabytes) cada que são responsáveis por armazenar os dados dos sistemas informatizados que estão em produção no seu ambiente de Tecnologia da Informação e que necessitam de alta performance na gravação e recuperação dos dados. Este tipo de solução prioriza a velocidade de gravação e recuperação de dados, melhorando a performance das aplicações.

No entanto, com a implantação de novos sistemas e funcionalidades que não requerem altas performances na gravação e/ou recuperação dos dados, mas sim alta capacidade de armazenamento, a exigência por mais espaço será elevada substancialmente. Como exemplo temos a implantação do PJe-Mídias, PA DIGIDOC 24320/2020, que vai alavancar a necessidade de armazenamento por conta das gravações das audiências.

Para atender a demanda necessária com soluções de Storage All-Flash, o custo sairia muito elevado. Desta forma, busca-se a aquisição de uma solução de armazenamento híbrida (storage híbrido) com maior capacidade de armazenamento por um custo mais baixo.

Esta nova contratação é crucial para o TJMA e visa dotar a infraestrutura de TI com a capacidade necessária para manter os sistemas informatizados em funcionamento, possibilitando a expansão destes e também permitindo a implantação de novos sistemas que por ventura venham a ser necessários.

Este Estudo Técnico Preliminar visa atender a Resolução N° 182/2013 do CNJ (Conselho Nacional de Justiça), e tem o objetivo de analisar informações sobre a expansão dos Storages e avaliar possíveis soluções tecnológicas para atender as demandas da Diretoria de Informática e Automação (DIA).

2. ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (Art.14)

2.1 Descrição da Solução a ser contratada

Contratação de solução de sistema de armazenamento de dados do tipo “híbrido” (storage híbrido), kit expansão de capacidade, acessórios, transferência de conhecimento, suporte técnico on-site e garantia estendida de no mínimo 60 (sessenta) meses.

2.2 Justificativa

Devido ao crescimento contínuo das bases de dados dos diversos sistemas de informação implantados, assim como a adição de novos sistemas, faz-se necessária a constante ampliação da capacidade de armazenamento de dados no DATACENTER do TJMA.

Atualmente o TJMA possui 02 (dois) Storages híbridos do fabricante Huawei com capacidades brutas de 200 TB (duzentos terabytes) e 400 TB (quatrocentos terabytes), adquiridos a mais de 4 anos, e que são utilizados para armazenar dados que não necessitam de alto desempenho em sua gravação e/ou recuperação. São sistemas de videoconferência, correio eletrônico, serviços de arquivos e Backup, dentre outros. A disponibilidade de espaço de armazenamento nesses storages está abaixo de 20%, fazendo com que certa urgência na aquisição de novos storages seja considerada.

2.3 Definição e Especificação dos Requisitos da Demanda (Art.14, I)

2.3.1. Sistema de armazenamento de dados do tipo híbrido (Storage híbrido) com uma área líquida de no mínimo 160TiB (cento e sessenta e Tebibytes).

2.3.1.1. Características gerais do sistema - O Storage “Híbrido” deverá atender as seguintes características:

2.3.1.1.1. Deverá ser fornecido com uma área líquida de no mínimo 160TiB (cento e sessenta Tebibytes) disponíveis para armazenamento de dados de usuários e aplicações;

2.3.1.1.2. Entende-se como capacidade de armazenamento líquida, o volume a ser disponibilizado para armazenamento de dados de usuários e aplicações desconsiderando as áreas utilizadas, entre outras, armazenamento de dados de controle 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 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. Caso a solução ofertada necessite de área adicional para implementação de qualquer funcionalidade, esta área deverá ser fornecida adicionalmente a capacidade “LÍQUIDA” solicitada;

2.3.1.1.3. 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, permitindo a utilização de, no mínimo, as seguintes características:

2.3.1.1.3.1. Análise e monitoramento da performance de seus componentes como discos, interfaces de rede (SAN e LAN), processador, tanto em tempo real como embasada por dados históricos;

2.3.1.1.3.2. Análise e monitoramento do uso e desempenho dos sistemas de entrada/saída e utilização dos demais recursos da solução, tanto em tempo real como embasada por dados históricos;

2.3.1.1.3.3. Portal de gerenciamento contendo Dashboard com informações de configuração, performance, health-check, capacidade e eficiência;

2.3.1.1.3.4. Demonstrativo da eficiência de utilização de sua capacidade de armazenamento;

2.3.1.1.3.5. Suportar o envio automático de alertas/notificações (e-mails e outros) em caso de falhas;

2.3.1.1.3.6. Suportar o ajuste de níveis de alertas do crescimento de volumes;

2.3.1.1.3.7. Permitir monitoramento através de SNMP versão 2c e/ou 3, com função de TRAP e Pool, possibilitando que sistema de monitoramento SNMP externo consiga consultar o status de, no mínimo, os seguintes componentes do Storage: tamanho e utilização de volumes e/ou luns, aggregates/raid pools e/ou raid groups e utilização de CPU. Caso o equipamento não suporte

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

- TRAP e POOL, deverá ser entregue software de gerência e monitoramento adicional sem custo para a CONTRATANTE;
- 2.3.1.1.3.8. Mecanismo de auto-chamado (“call-home”, “auto-suporte” ou similar) que permita ao sistema enviar ao fabricante e/ou Contratada por meio eletrônico sem interferência humana alertas de eventos permitindo a abertura de chamados sem intervenção da equipe técnica da CONTRATANTE;
- 2.3.1.1.3.9. Possuir protocolo FCP através de rede SAN;
- 2.3.1.1.3.10. Possuir protocolo SMB/CIFS e NFS através de rede LAN com autenticação em Active Directory ;
- 2.3.1.1.3.11. Possuir mecanismo de aceleração de escrita e leitura através da utilização dos discos ou módulos SSDs e/ou mecanismo de “tierização” automática;
- 2.3.1.1.3.12. Possuir mecanismo de eficiência de “thin provisioning” para todos os array groups;
- 2.3.1.1.3.13. Possuir mecanismo de eficiência de deduplicação. Este mecanismo deve funcionar, no mínimo, para “pools” formados exclusivamente por discos flash na funcionalidade NAS (“filer”);
- 2.3.1.1.3.14. Possuir mecanismos de garantia de QoS definidos pelo usuário, permitindo controlar o número de operações em “IOPs” ou em “MB/s” dos clientes aos volumes de dados;
- 2.3.1.1.3.15. Possuir mecanismos de clonagem de volumes/luns, mecanismo de snapshot sem reserva de espaço;
- 2.3.1.1.3.16. Possuir mecanismo de “Thin Clone” de volumes ou LUNs, permitindo que a clonagem seja feita somente por ponteiros;
- 2.3.1.1.3.17. Deverá ser fornecida a funcionalidade de replicação síncrona e assíncrona tanto para o ambiente NAS (ATIVO x ATIVO) quanto para o ambiente SAN (ATIVO x PASSIVO), sendo síncrona via FC/IP e assíncrona via IP;
- 2.3.1.1.3.18. Possuir funcionalidade de automatização (“scripting”) de ações;
- 2.3.1.1.3.19. Possuir suporte às APIs VVol (modo bloco), VAAI e VASA para integração com soluções VMware;
- 2.3.1.1.3.20. Todas as funcionalidades futuras incluídas na solução devem ser incorporadas e fornecidas sem custo adicional.
- 2.3.1.1.4. A solução deve ser atendida por um único equipamento - controladoras e gavetas de expansão;
- 2.3.1.1.5. O sistema deve permitir a utilização de todos os seus recursos de forma concorrente;
- 2.3.1.1.6. O sistema deve ser do tipo “UNIFICADO” (“UNIFIED”): Deverá possuir suporte aos protocolos SAN e NAS sem a adição de gateways, possuindo gerenciamento centralizado de todo ambiente, de um único fabricante. Entende-se por gateway qualquer equipamento não nativo da solução ofertada, ou seja, solução independente que opere de modo similar a um servidor de arquivos (file server) acessando volumes lógicos disponibilizados pelo sistema de armazenamento ou qualquer componente adicional as unidades controladoras do equipamento como placas, servidores acessórios ou módulos adicionais para a implementação do NAS. Tal funcionalidade deverá ser nativa da controladora do storage onde uma mesma porta ethernet poderá ser configurada para utilização em ISCSI ou em SMB/NFS, não simultaneamente;
- 2.3.1.1.7. Ser formado por gabinete com unidades controladoras que possuam pelo menos 24 slots para discos ou módulos de 2.5”, gavetas de expansão com no mínimo 12 slots para discos ou módulos. A solução poderá ser formada por múltiplas gavetas;
- 2.3.1.1.8. O somatório de “rack units” utilizados pelos componentes deste item (item 1) para sua instalação em rack padrão 19” não deve exceder 10 (dez) RUs (rack units) para 01 (uma) unidade deste item;
- 2.3.1.1.9. Caso a CONTRATANTE adquira mais de uma unidade do sistema e seja necessário algum equipamento ou cabo específico/proprietário para a comunicação entre as unidades do sistema, como switches especializados ou cabos que não sejam de uso comum na indústria de TI, a CONTRATADA deverá fornecê-los sem custo adicional a CONTRATANTE;
- 2.3.1.1.10. Permitir, no mínimo, 144 discos por sistema (para cada duas unidades controladoras);

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

- 2.3.1.1.11. Permitir atualização de hardware e software sem interrupção de serviço (“non-disruptive”);
- 2.3.1.1.12. Possuir pelo menos duas fontes de energia por gabinete do sistema, permitir a substituição “a quente” (“hot swap”) das fontes do sistema, o sistema deve conseguir continuar funcionando caso ocorra defeito em uma de suas fontes de energia, as fontes de energia deverão ser bivolt (110V/220V);
- 2.3.1.1.13. Permitir o backup de seu conteúdo através de protocolo NDMP por meio da rede SAN (LAN FREE);
- 2.3.1.1.14. Todos os gabinetes e gavetas de expansão que compõe o sistema devem ser compatíveis com instalação de rack padrão 19”;
- 2.3.1.1.15. Deverá ser fornecido com pelo menos 10% da volumetria líquida, com proteção de dados do tipo RAID 5 (4D+1P) utilizando discos de no mínimo 1.6TB FLASH 3 (SAS 12Gbps ou NVMe);
- 2.3.1.1.16. Deverá ser fornecido com pelo menos 30% da volumetria líquida, com proteção de dados do tipo RAID 5 (8D+1P) utilizando discos de no mínimo 1.8TB 10K SAS;
- 2.3.1.1.17. Deverá ser fornecido com pelo menos 60% da volumetria líquida, com proteção de dados do tipo RAID 6 (6D+2P) utilizando discos de no mínimo 6TB 7.2K NL-SAS;
- 2.3.1.1.18. A solução de armazenamento híbrido deverá suportar uma taxa sustentada total de, no mínimo, 35.000 (trinta e cinco mil) IOPS (operações de I/O por segundo), com blocos de tamanho médio de 32KB. O perfil de workload a ser considerado deve ser 80/20 (80% leitura, 20% gravação), sem recurso de deduplicação e compressão ativados;
- 2.3.1.1.19. Possuir no mínimo duas interfaces de rede de no mínimo 1Gbps para gerenciamento que utilize conector RJ45;
- 2.3.1.1.20. Permitir o fornecimento de LUNs e/ou Volumes através do protocolo FCP (“Fibre Channel Protocol”) utilizando rede SAN;
- 2.3.1.1.21. Permitir o fornecimento de compartilhamentos/exports através dos protocolos NFS (versões mínimas 3 e 4) e CIFS (SMB versões 2.1 e 3), com suporte a autenticação de usuários através de Active Directory;
- 2.3.1.1.22. Caso o sistema precise de instalação de software externo para prover estas características, o mesmo deve ser entregue licenciado pelo mesmo tempo da garantia do sistema;
- 2.3.1.1.23. Possuir mecanismo de alerta de eventos através de e-mail;
- 2.3.1.1.24. Permitir a alteração no tamanho de volumes e/ou luns sem interrupção do funcionamento;
- 2.3.1.1.25. Possuir mecanismos de clonagem (“thin”) de volumes/luns e mecanismo de snapshot;
- 2.3.1.1.26. Possuir administração através de linha de comando através de SSH versão 2 e através de interface Web;
- 2.3.1.1.27. Possuir suporte aos virtualizadores VMware ESXi 6.5 ou superior, HyperV, XenServer;
- 2.3.1.1.28. Possuir mecanismo de eficiência de “thin provisioning” para todos os array groups;
- 2.3.1.1.29. Possuir suporte aos clientes de NFS Windows Server (edições 2016 e 2019), Red Hat (versões 6 e 7), ESX/ESXi 6;
- 2.3.1.1.30. Possuir suporte aos clientes CIFS/SMB Windows 7, 8 e 10, através de autenticação em Windows Active Directory versão 2016;

2.3.1.2. **Características das unidades controladoras** - As unidades controladoras do sistema deverão atender as seguintes características:

- 2.3.1.2.1. O sistema deverá possuir no mínimo 02 (duas) unidades controladoras por sistema, funcionando em modo “ativo-ativo”, com mecanismo que garanta o pleno funcionamento do sistema em caso de falha de metade das unidades controladoras do sistema e mecanismo de proteção de cache em caso de falha de energia;
- 2.3.1.2.2. A solução deve possuir um mínimo de 128GB (cento e vinte e oito gigabytes) de memória cache DRAM, distribuídos de forma equivalente por par de controladoras (64GB por controladora) com proteção por bateria e/ou cache destage para armazenamento de dados de escrita ainda não encaminhados aos SSDs. Deverá suportar a extensão de cache, utilizando SSDs, expandindo o cache ao

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

mínimo de 900GBs, caso seja necessário, também deverá ser fornecido todo pacote de software e licenciamento necessário para essa funcionalidade;

2.3.1.2.3. As controladoras de disco devem ser baseadas em processadores de 64 bits com no mínimo 6 núcleos por controladora;

2.3.1.2.4. O sistema ofertado para este item deve utilizar o melhor processador disponível para o modelo, caso o fabricante ofereça mais de uma opção de processador;

2.3.1.2.5. Cada unidade controladora deve possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces FC de no mínimo 16Gbps;

2.3.1.2.6. As interfaces FC deverão utilizar o padrão de conector LC;

2.3.1.2.7. Deve permitir que no mínimo 04 (quatro) portas FC por controladora sejam configuradas no modo TARGET;

2.3.1.2.8. Caso possua mais portas FC, deve permitir que sejam configuradas no modo INITIATOR, para utilização com comunicação com dispositivos de backup do tipo “TAPE”;

2.3.1.2.9. Cada unidade controladora deve possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede de no mínimo 10GbE, que utilize transceiver do tipo SFP+;

2.3.1.2.10. A Contratada deve fornecer o transceiver correspondente de todas as portas exigidas para o equipamento de maneira a permitir seu funcionamento na velocidade máxima suportada ou a especificada pela CONTRATANTE;

2.3.1.2.11. As portas FC devem ser compatíveis com switches SAN da marca CISCO (modelos: MDS9148s). O sistema ofertado deve ser compatível com os modelos MDS9XXX na matriz de compatibilidade do fabricante Cisco, encontrada no link “<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/mds9000/interoperability/matrix/intmatrix/Matrix8.html>”. Será aceita declaração de compatibilidade do fabricante, desde que acompanhada de documento (protocolo junto ao fabricante Cisco) que demonstre que o sistema ofertado foi submetido à homologação e está em fase de análise pelo fabricante Cisco para declaração de compatibilidade de rede SAN;

2.3.1.2.12. Caso o sistema ofertado não tenha sua compatibilidade de rede SAN homologada pelo fabricante Cisco, o correto funcionamento de todas as funcionalidades do sistema ofertado será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que deverá empreender todos os esforços necessários para entregar o sistema em pleno funcionamento, sob pena de arcar com as multas contratuais relativas a quebra de contrato;

2.3.1.2.13. O gabinete principal do sistema onde ficam as unidades controladoras deve ocupar no máximo 4 RUs (quatro rack units) para cada 02 (duas) unidades controladoras;

2.3.1.2.14. As conexões entre as unidades controladoras do sistema e suas gavetas de expansão devem utilizar conexão de no mínimo 12Gbps e possuir redundância;

2.3.1.2.15. Caso o equipamento sofra atualização de qualquer de seus componentes (processador, memória, portas, etc) durante a vigência da ata de registro de preços, a CONTRATADA deverá comprovar que a substituição proporcionou melhoria de performance e/ou desempenho, ficando a critério da CONTRATANTE a aceitação do modelo atualizado.

2.3.1.3. Acessórios do sistema - O sistema deverá ser entregue com os seguintes acessórios:

2.3.1.3.1. Cabos de energia - O sistema deve ser entregue com os cabos de energia necessários para o funcionamento do sistema, compatíveis com as tomadas das PDUs existentes na CONTRATANTE (NBR 14136) e com os conectores das fontes do sistema, em quantidade suficiente;

2.3.1.3.2. Cabos de rede LAN/SAN - O sistema deve ser entregue com todos os cabos necessários e em quantidade suficiente para a sua conexão a infraestrutura de rede da CONTRATANTE. A metragem individual dos cabos será determinada no momento do pedido, não ultrapassando 25 metros por conexão;

2.3.1.3.3. Módulos transceiver - A Contratada deverá fornecer os módulos de transceiver necessários para o funcionamento do sistema (SFP, SFP+, QSFP ou outro padrão);

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

2.3.1.3.4. Cabos de conexão entre componentes do sistema de armazenamento - qualquer cabo necessário para a conexão entre os componentes do sistema de armazenamento para seu funcionamento, como por exemplo cabos de conexão entre as unidades controladoras e gavetas de expansão, deverão ser fornecidos pela Contratada ;

2.3.1.3.5. Acessórios necessários para fixação do sistema em rack - A Contratada deverá fornecer todos os acessórios necessários para fixação do sistema em rack padrão 19”;

2.3.1.2. Garantia de 60 (sessenta) meses com cobertura pelo fabricante no Brasil;

2.3.2. Kit de Expansão para Storage “Híbrido”, discos ou módulos de 2.5”, 35 (trinta e cinco Tebibytes) Líquidos.

2.3.2.1. Características:

2.3.2.1.1. Ser compatível com os itens 1 e 3;

2.3.2.1.2. Adicionar ao sistema um total de no mínimo 35TiB (trinta e cinco Tebibytes) de capacidade "líquida";

2.3.2.1.3. Ser formado por gaveta de expansão com no mínimo 24 slots para discos ou módulos de alta performance, que utilize no máximo 02 RUs (duas rack units);

2.3.2.1.4. A configuração de discos oferecida para este item específico deve ser com proteção de dados do tipo RAID 5 (12D+1P) utilizando discos de no mínimo 1.8TB 10K SAS, utilizando exatamente os mesmos modelos do item 1;

2.3.2.1.5. Este item deve ser entregue com todos os cabos e acessórios necessários para sua instalação;

2.3.2.1.6. Este item deve ser entregue instalado e configurado, obedecendo as mesmas especificações de instalação e configuração que constam no item 4;

2.3.2.1. Garantia de 60 (sessenta) meses com cobertura pelo fabricante no Brasil

2.3.3. Kit de Expansão para Storage “Híbrido”, discos ou módulos de 3.5”, 190TiB (cento e noventa Tebibytes) Líquidos.

2.3.3.1. Características:

2.3.3.1.1. Ser compatível com os itens 1 e 2;

2.3.3.1.2. Adicionar ao sistema um total de no mínimo 190TiB (cento e noventa Tebibytes) de capacidade "líquida";

2.3.3.1.3. O kit de expansão deve ser formado por gaveta(s) de expansão para discos de 3.5” e discos ou módulos de 3.5”;

2.3.3.1.4. Será aceito para este item uma única gaveta com no mínimo 15 (quinze) slots ou 02 (duas) gavetas de no mínimo 12 (doze) slots cada;

2.3.3.1.5. Este item deve ocupar no máximo 06 RUs (seis rack units);

2.3.3.1.6. As gavetas deverão ser entregues completamente preenchidas com todos os seus slots ocupados.

2.3.3.1.7. A configuração de discos oferecida para este item específico deve ser com proteção de dados do tipo RAID 6 (12D+2P) utilizando discos de no mínimo 6TB 7.2K NL-SAS, utilizando exatamente os mesmos modelos do item 1;

2.3.3.1.8. Este item deve ser entregue com todos os cabos e acessórios necessários para sua instalação;

2.3.3.1.9. Este item deve ser entregue instalado e configurado, obedecendo as mesmas especificações de instalação e configuração que constam no item 4;

2.3.3.2. Garantia de 60 (sessenta) meses com cobertura pelo fabricante no Brasil;

2.3.4. Instalação e configuração do Storage “Híbrido”.

2.3.4.1. Características:

2.3.4.1.1. A instalação e configuração deverão ser realizadas por técnico certificado com capacidade técnica para a realização do serviço comprovada através da apresentação de documento de certificação emitido pelo própria fabricante do equipamento ou por empresa de treinamento

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

- reconhecida pelo fabricante. A documentação de certificação do técnico deverá ser apresentada no máximo 05 (cinco) dias após a assinatura do contrato;
- 2.3.4.1.2. A instalação deverá ocorrer na Sede da CONTRATANTE;
- 2.3.4.1.3. Os equipamentos ofertados deverão ser instalados e configurados na estrutura de rede SAN (Storage Area Network) e LAN (Local Area Network) da CONTRATANTE, conforme parâmetros a serem definidos em conjunto com a Contratada;
- 2.3.4.1.4. A instalação e configuração deverá seguir as melhores práticas para os equipamentos entregues pela Contratada e sua interoperabilidade com a infraestrutura da CONTRATANTE, evitando qualquer tipo de incompatibilidade;
- 2.3.4.1.5. Deverá ser realizada em, no máximo, 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato, reunião de kickoff para alinhamento das expectativas do projeto, com apresentação de cronograma com as estimativas de tempo para a realização das atividades.
- 2.3.4.1.6. Nesta reunião deverão ser levantadas todas as informações necessárias a respeito do escopo dos serviços que serão executados, incluindo-se as necessidades de migração, viabilidade técnica e funcional, limitações e impactos, e submetê-las ao parecer da CONTRATANTE;
- 2.3.4.1.7. Deverão ser realizadas as seguintes atividades mínimas:
- 2.3.4.1.7.1. Instalação física do sistema no Datacenter da CONTRATANTE;
- 2.3.4.1.7.2. Configuração Inicial do sistema, incluindo configuração de acesso de gerenciamento ao sistema (usuários e senhas), configuração inicial dos discos (RAID, RAID group, aggregates);
- 2.3.4.1.7.3. Configuração de sincronismo de horário quando existir servidor de sincronismo de horário na infraestrutura da CONTRATANTE, configuração de monitoramento SNMP/Syslog, configuração de notificação de eventos por e-mail;
- 2.3.4.1.7.4. Configuração de rede/VLAN para fornecimento de protocolos NAS (SMB/CIFS), incluindo configuração de bridge aggregation/link aggregation;
- 2.3.4.1.7.5. Configuração de autenticação com domínio AD no caso de compartilhamentos SMB/CIFS (caso o Storage forneça essa funcionalidade), configuração de exports NFS, configuração de lun masking para acesso a LUNs;
- 2.3.4.1.7.6. Realização de testes de funcionamento de compartilhamentos CIFS/SMB, NFS, caso o Storage possua estas funcionalidades;
- 2.3.4.1.7.7. Realização de testes de funcionamento de acesso a LUN;
- 2.3.4.1.7.8. Realização de testes de criação e recuperação de snapshot, clonagem de volumes e compactação;
- 2.3.4.1.7.9. Realização de testes de replicação remota síncrona e assíncrona, caso seja possível;
- 2.3.4.1.7.10. Atualização do firmware/sistema operacional do sistema de armazenamento;
- 2.3.4.1.7.11. Demais atividades necessárias para o perfeito funcionamento do sistema;
- 2.3.4.1.8. A Contratada deverá em até 15 dias após a instalação dos itens entregar documentação “AS BUILT”, contendo todas as informações relativas a instalação, configuração, localização física no datacenter da CONTRATANTE, conexões físicas utilizadas, endereços IPs e nomenclaturas utilizadas, nomes de usuário e senhas, entre outras. Esta documentação deverá quando possível conter fotos.
- 2.3.4.2. Garantia de 12 (doze) meses;

2.3.5. Transferência de conhecimento de Storage “Híbrido”.

- 2.3.5.1. Características:
- 2.3.5.1.1. A Contratada deverá apresentar um Plano de Transferência de Conhecimento que será avaliado e aprovado pela equipe técnica da CONTRATANTE;
- 2.3.5.1.2. O Plano de Transferência de Conhecimento deverá apresentar o programa de transferência de conhecimento com conteúdo, carga horária e duração em dias;
- 2.3.5.1.3. A transferência de conhecimento deverá iniciar imediatamente após a instalação do equipamento, ou no próximo dia útil;
- 2.3.5.1.4. A carga horária não poderá ser inferior a 20 horas;

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

- 2.3.5.1.5. A transferência de conhecimento deverá ser em dois grupos distintos em período concomitante e em turnos diferentes (matutino e vespertino), com capacitação para até 04 (quatro) pessoas cada, a critério da CONTRATANTE. O tamanho reduzido dos grupos justifica-se devido ao tamanho reduzido da equipe especializada responsável pela administração deste tipo de ativo nas CONTRATANTES;
- 2.3.5.1.6. A transferência de conhecimento deverá ser realizada na modalidade “in company” (nas dependências da CONTRATANTE);
- 2.3.5.1.7. A capacitação deverá oferecer o treinamento baseado no oficial do fabricante (material e ementa);
- 2.3.5.1.8. O conteúdo programático deverá abordar:
- 2.3.5.1.8.1. Configuração – melhores práticas;
- 2.3.5.1.8.2. Configuração e operação básica – comandos básicos;
- 2.3.5.1.8.3. Conceitos básicos e avançados como: criação e manipulação de volumes, LUNs, acesso a LUNs, criação e configuração de compartilhamentos CIFS/SMB (caso o equipamento forneça essa função), criação e configuração de exports NFS, configuração de acesso (usuários e senhas), configuração de rede LAN incluindo bridge/link aggregation e VLAN, configuração de monitoramento SNMP, configuração de alerta de eventos via e-mail, automatização de ações através de script, configuração e manipulação de snapshots, clonagem de volumes, replicação, configuração de mecanismos de redundância do sistema, procedimentos para backup das configurações do sistema, configuração de mecanismo de aceleração de escrita, configuração de alta disponibilidade de rede, configuração de alta disponibilidade do sistema;
- 2.3.5.1.8.4. Para que a transferência de conhecimento seja considerada efetiva, deverá ser aprovada por, pelo menos, 70% dos participantes;
- 2.3.5.1.8.5. A CONTRATANTE poderá avaliar a transferência de conhecimento com meios próprios e, caso esta seja julgado deficiente, a Contratada deverá prover o devido reforço;
- 2.3.5.1.8.6. Todo material didático disponibilizado na transferência de conhecimento deverá ser fornecido pela Contratada e deverá estar incluso no escopo da transferência de conhecimento;
- 2.3.5.1.8.7. A Contratada arcará com todas as despesas relativas aos seus profissionais e técnicos envolvidos nas atividades da transferência de conhecimento;
- 2.3.5.1.8.8. A Contratada deverá fornecer a cada participante certificado que comprove a realização da transferência de conhecimento contendo o período, o nome do participante, a carga horária e o conteúdo ministrado;

2.4. Possíveis Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (Art 14, II)

Não se aplica, tendo em vista que visa apenas a aquisição de Storages semelhantes aos já instalados no Datacenter do TJMA, não havendo mudança e nem implantação de nova de tecnologia.

2.5. Comparação entre os custos totais das Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (Art 14, III)

Conforme item 2.4

2.6. Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação escolhida (Art 14, IV)

2.6.1. Descrição

Solução de sistema de armazenamento de dados do tipo “híbrido” (storage híbrido), kit expansão de capacidade, acessórios, transferência de conhecimento, suporte técnico on-site e garantia estendida de no mínimo 60 (sessenta) meses.

2.6.2 Justificativa

Devido ao crescimento contínuo das bases de dados dos diversos sistemas de informação implantados, assim como a adição de novos sistemas, faz-se necessária a constante ampliação da capacidade de armazenamento de dados no DATACENTER do TJMA.

2.7. Benefícios Esperados

Aumento da capacidade de armazenamento de dados em Storages em no mínimo 500 TB, permitindo com isso a manutenção e ampliação da oferta de serviços de TI.

2.8. Necessidades de adequação do ambiente do órgão

Não haverá necessidade de adequação de ambiente.

2.9. Orçamento estimado

Foram enviadas solicitações de cotação para as empresas Unitech-Rio Comércio e Serviços LTDA, Lanlink Soluções e Comercialização em Informática S.A, Zoom Tecnologia, Compwire Tecnologia e Inovação e América Tecnologia. Foram realizadas também buscas na Internet e na plataforma “bancodeprecos.com.br”.

As pesquisas realizadas na plataforma “bancodeprecos.com.br” resultaram em apenas 02(dois) pregões eletrônicos com características compatíveis com o item 1 deste ETP, para os demais itens não foram encontradas equivalências.

Como as especificações dos equipamentos encontrados nas pesquisas da plataforma “bancodeprecos.com.br” não são exatamente as mesmas que as do TJMA, são semelhantes em performance mas diferentes em capacidade de armazenamento, será necessário calcular o preço por Tebibyte(TiB) desses equipamentos para que possa ser aplicado à volumetria desejada pelo TJMA.

Serão utilizadas no cálculo o resultado dos pregões eletrônicos listados abaixo:

- Identificação: N°Pregão: 32021 / UASG:389185
- Órgão: MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
- Item: 3

- Identificação: N°Pregão: 612020 / UASG:155908
- Órgão: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
- Item: 1

As tabelas abaixo descrevem os resultados dos cálculos realizados para a compatibilização com a volumetria requisitada pelo TJMA para o Item 1 “Sistema de armazenamento de dados do tipo híbrido com uma área líquida de no mínimo 160TiB (cento e sessenta e Tebibytes)”:

N°Pregão: 32021 / UASG:389185 - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO					Correspondente no TJMA		
Item	Capacidade (TB)	Valor Registrado (R\$)	Capacidade (TiB)	Valor por TiB (R\$)	Item	Capacidade (TiB)	Valor Comparável (R\$)
3	50	219.000,00	45,475	4.815,86	1	160	770.537,75

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

NºPregão: 612020 / UASG:155908 - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO					Correspondente no TJMA		
Item	Capacidade (TB)	Valor Registrado (R\$)	Capacidade (TiB)	Valor por TiB (R\$)	Item	Capacidade (TiB)	Valor Comparável (R\$)
3	65	309.500,00	59,117	5.235,37	1	160	837.658,70

Obs: 1 TB (Terabyte) equivale à 0.90949470177293 TiB (<https://www.gbmb.org/tb-to-tib>).

A Tabela abaixo apresenta informações resumidas das propostas:

ITEM	Unitech-Rio Comércio e Serviços LTDA	Lanlink Soluções	MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO NºPregão:3202 1 / UASG:389185	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Pregão nº 612020 - UASG:155908	Preço Médio	Quant. Inicial	Quant. Final	Valor Inicial	Total por Item
1 - Sistema de armazenamento de dados do tipo híbrido com uma área líquida de no mínimo 160TiB (cento e sessenta e Tebibytes)	R\$ 1.012.638,35	R\$ 1.233.488,65	R\$ 770.537,75	R\$ 837.658,70	R\$ 963.580,86	2	4	R\$ 1.927.161,72	R\$ 3.854.323,44
2 - Kit de Expansão para Storage "Híbrido", discos ou módulos de 2.5", 35 (trinta e cinco Tebibytes) Líquidos	R\$ 232.062,27	R\$ 285.638,07	-	-	R\$ 258.850,17	0	8	R\$ 0,00	R\$ 2.070.801,36
3 - Kit de Expansão para Storage "Híbrido", discos ou módulos de 3.5", 190TiB (cento e noventa Tebibytes) Líquidos	R\$ 396.181,28	R\$ 428.592,28	-	-	R\$ 412.386,78	2	12	R\$ 824.773,56	R\$ 4.948.641,36
4 -	R\$	R\$			R\$			R\$	R\$

DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

Instalação e configuração do Storage “Híbrido”	75.600,00	7.440,96	-	-	41.520,48	2	6	83.040,96	249.122,88
5 - Transferência de conhecimento de Storage “Híbrido”	R\$ 146.473,36	R\$ 17.053,14	-	-	R\$ 81.763,25	1	1	R\$ 81.763,25	R\$ 81.763,25
Valor Total Geral =								R\$ 2.916.739,49	R\$ 11.204.652,29

O preço médio para “Sistema de armazenamento de dados do tipo híbrido com uma área líquida de no mínimo 160TiB (cento e sessenta e Tebabytes)” é de **R\$ 963.580,86 (Novecentos e sessenta e três mil e quinhentos e oitenta reais e oitenta e oitenta e seis centavos)**, sendo o custo inicial estimado em **R\$ 1.927.161,72 (Um milhão, novecentos e vinte e sete mil e cento e sessenta e um reais e setenta e dois centavos)** e custo total para o item estimado em **R\$ 3.854.323,44 (Três milhões, oitocentos e cinquenta e quatro mil e trezentos e vinte e três reais e quarenta e quatro centavos)**.

O preço médio para “Kit de Expansão para Storage “Híbrido”, discos ou módulos de 2.5”, 35 (trinta e cinco Tebabytes) Líquidos” é de **R\$ 258.850,17 (Duzentos e cinquenta e oito mil e oitocentos e cinquenta e reais e dezesseis centavos)**, sendo o custo inicial estimado em **R\$ 0,00 (Zero reais)** e custo total para o item estimado em **R\$ 2.070.801,36 (Dois milhões, setenta mil e oitocentos e um reais e trinta e seis centavos)**.

O preço médio para “Kit de Expansão para Storage “Híbrido”, discos ou módulos de 3.5”, 190TiB (cento e noventa Tebabytes) Líquidos” é de **R\$ 412.386,78 (Quatrocentos e Doze mil e trezentos e oitenta e seis reais e setenta e oito centavos)**, sendo o custo inicial estimado em **R\$ 824.773,56 (Oitocentos e vinte e quatro mil e setecentos e setenta e três reais e cinquenta e seis centavos)** e custo total para o item estimado em **R\$ 4.948.641,36 (Quatro milhões, novecentos e quarenta e oito mil e seiscentos e quarenta e um reais e trinta e seis centavos)**.

O preço médio para “Instalação e configuração do Storage “Híbrido”” é de **R\$ 41.520,48 (Quarenta e um mil e quinhentos e vinte reais e quarenta e oito centavos)**, sendo o custo inicial estimado em **R\$ 83.040,96 (Oitenta e três mil e quarenta reais e noventa e seis centavos)** e custo total para o item estimado em **R\$ 249.122,88 (Duzentos e quarenta e nove mil e cento e vinte e dois reais e oitenta e oito centavos)**.

O preço médio para “Transferência de conhecimento de Storage “Híbrido”” é de **R\$ 81.763,25 (Oitenta e um mil e setecentos e sessenta e três reais e vinte e cinco centavos)**, sendo o custo inicial estimado em **R\$ 81.763,25 (Oitenta e um mil e setecentos e sessenta e três reais e vinte e cinco centavos)** e custo total para o item estimado em **R\$ 81.763,25 (Oitenta e um mil e setecentos e sessenta e três reais e vinte e cinco centavos)**.

O Total inicial geral estimado para os itens é de **R\$ 2.916.739,49 (Dois milhões, novecentos e dezesseis mil e setecentos e trinta e nove reais e quarenta e nove centavos)** e custo total geral para os itens estimado em **R\$ 11.204.652,29 (Onze milhões, duzentos e quatro mil e seiscentos e cinquenta e dois reais e vinte e nove centavos)**.

3. SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO (Art 15)

O plano de sustentação tem por finalidade garantir a continuidade da operação da Solução de TIC após o término do contrato, tanto se o término ocorrer de forma prevista ou imprevista.

Considerando a natureza e simplicidade da presente contratação que é a aquisição de dispositivos em uma única parcela e que as obrigações da contratada se encerrará com o fornecimento do objeto, não caracterizando prestação de serviços que na sua falta deverá ser absorvida por recursos próprios do Órgão, não cabe elaboração plano de sustentação.

3.1. Recursos necessários à continuidade do objeto contratado (Art 15, I)

Não se aplica, conforme item 3.

3.2. Continuidade do fornecimento da Solução de TIC em eventual interrupção contratual (Art 15, II)

Não se aplica, conforme item 3.

3.3. Das atividades de transição contratual e de encerramento do contrato (Art 15, III)

Não se aplica, conforme item 3.

3.4. Regras para estratégia de independência do órgão com relação à empresa contratada (Art 15, IV)

Não se aplica, conforme item 3.

4. ESTRATÉGIA PARA CONTRATAÇÃO (Art 16)

4.1. Natureza do Objeto (Art 16, I)

O objeto possui características comuns e usuais encontradas no mercado de TIC, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital.

Destarte, essa equipe de planejamento compreende que o serviço almejado se enquadra na categoria de SERVIÇO NÃO CONTINUADO, pois trata-se de aquisição de bens em parcela única.

4.2. Parcelamento do Objeto (Art 16, II)

- Por se tratar da aquisição de um único tipo de bem, a aquisição em um único Lote é a forma mais adequada de parcelamento. O objeto deverá ser fornecido por uma única empresa e em uma única parcela.

4.3. Adjudicação e Fornecimento (Art 16, III)

- Será adjudicado em lote único para o fornecedor que ofertar o menor preço.

4.4. Modalidade e tipo de licitação (Art 16, IV)

- Será utilizada a modalidade de Pregão Eletrônico, tipo **menor preço global**.

4.5. Classificação Orçamentária e Fonte de Recursos (Art 16, V)

- Definição a ser feita pela Diretoria Financeira.

4.6. Vigência / Garantia da Aquisição de bens (Art. 16, VI)

- Sugere-se que a vigência do contrato decorrente do certame seja de 12 (doze) meses. Os bens deverão possuir os serviços de garantia e suporte técnico .

4.7. Equipe de apoio a Contratação e Fiscalização do Contrato (Art 16, VII)

Servidor 1		
Nome	Matrícula	Telefone
Bruno Jorge Portela Silva Coutinho	143784	98 3194 5869

Servidor 2		
Nome	Matrícula	Telefone
José Eduardo Carvalho Thomaz	129437	98 3194 5870

4.8. Equipe de Gestão do Contrato (Art 16, VIII)

A gestão do referido contrato ficará sob a responsabilidade da Diretoria de Informática e Automação, conforme Resolução GP 212018.

5. ANÁLISE DE RISCOS (Art. 17)

5.1. Identificação dos Riscos

Nº	Risco	Probabilidade	Severidade	Potencial	Fase
01	Licitação Deserta	1	3	3	Contratação
02	Cotação incompatível com o objeto ou desatualizada	2	3	6	Contratação
03	Recursos Administrativos durante o Pregão	1	2	3	Contratação
04	Pedidos de Impugnação de Edital	2	2	4	Contratação
05	Objeto não atende as necessidades	1	3	3	Contratação
06	Atraso de Fornecimento	1	3	3	Execução
07	Serviços de garantia inoperante	1	3	3	Execução
08	Defeito de fabricação do objeto	2	3	6	Execução

5.2 Planos de ação

Risco	Ação Preventiva	Ação de Contingência	Responsável
01	Elaborar especificações técnicas compatíveis com produtos existentes no mercado	Realizar replanejamento da contratação.	Equipe de Planejamento da Contratação
02	Apoiar Setor de Cotação na pesquisa de preços	Realizar replanejamento da contratação.	Equipe de apoio a contratação
03	Redigir especificações técnicas de forma clara e objetiva	Responder recursos Administrativos	Equipe de Planejamento da Contratação e Equipe de Apoio a Contratação
04	Redigir especificações técnicas de forma clara e objetiva	Responder recursos Administrativos	Equipe de Planejamento da Contratação e Equipe de Apoio a Contratação
05	Realizar testes de amostras antes da homologação das propostas classificadas	Recusar objeto	Equipe de Apoio a Contratação
06	Manter canal de relacionamento com o fornecedor informando a tramitação do processo a fim de prepará-lo para fabricação e fornecimento dos produtos.	Aplicar sanções contratuais	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato
07	Monitorar riscos	Aplicar sanções contratuais	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato
08	Realizar testes de conformidade dos produtos antes da aceitação.	Recusar Fornecimento	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato