Especificações Técnicas

1. Solução de TI a ser contratada/adquirida

1.1 Aquisição de equipamento de armazenamento de dados em bloco, incluindo garantia *on-site* de 60 (sessenta) meses, serviço de suporte técnico do fabricante e transferência de conhecimento.

1.2 A aquisição através de ATA de Registro de preços a ser usada pelos Tribunais da Justiça do Trabalho.

1.3 O objetivo é adquirir segundo equipamento para os tribunais obterem redundância de fabricantes.

1.4 O fabricante dos equipamentos instalados para os tipos de equipamento 1, 2 e 3 nos Tribunais partícipes é a Huawei, portanto, para atingir o objetivo de redundância de fabricante, os equipamentos ofertados para esses tipos não poderão ser do fabricante Huawei.

1.5 O fabricante dos equipamentos do tipo 4 é a Hewlett-Packard (HP). Portanto, para garantir a redundância de fabricante para esses tribunais , a licitante não poderá ofertar equipamentos do fabricante Hewlett-Packard (HP).

2. Análise de Viabilidade da Contratação

2.1 Necessidade / Motivação da contratação

XXX

2.2 Objetivos a serem alcançados

XX

2.3 Benefícios diretos e indiretos resultantes da contratação

XXX

2.4 Alinhamento com o Plano Anual de Contratações e Plano de Contratações de STIC para o exercício e a previsão orçamentária

XXX

2.5 Alinhamento entre a contratação e os planos estratégicos do TST e planos estratégicos de Tecnologia da Informação

XXX

2.6 Não Requisitos da contratação/aquisição

2.6.1 Solução de armazenamento de dados de bloco *All-Flash*

2.6.1.1 Requisitos Tecnológicos (*Hardware* e *Software*) comuns a ambos os equipamentos Tipos 1 e 2

2.6.1.1.1 As capacidades citadas para todos os itens deste documento referentes a tamanho de disco e memória utilizam base binária: 1TB = 1024GB. Ou,

considerando-se nomenclatura própria, 1 (um) Tebibyte = 1024 GiB = 1.099.511.627.776 bytes.

2.6.1.1.2 Todos os equipamentos ou componentes a serem fornecidos de todos os itens deverão ser novos, estar em linha de produção e fabricação, com a embalagem original de fábrica lacrada. Não serão aceitos equipamentos recondicionados ou já utilizados anteriormente.

2.6.1.1.3 O equipamento fornecido deverá pertencer à geração mais recente da família ofertada pelo fabricante, não possuindo carta de "*end of sale*" publicada.

2.6.1.1.4 Entende-se por capacidade de armazenamento utilizável: capacidade total, considerando-se os ganhos com as tecnologias de desduplicação e compressão de dados. Não será considerado como capacidade utilizável os ganhos com provisionamento virtual dos volumes (*thin provisioning LUNs*).

2.6.1.1.5 Entende-se por capacidade de armazenamento líquida: capacidade de armazenamento bruta menos as áreas utilizadas, entre outras, para armazenamento de dados em processo de desduplicação, 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 à capacidade utilizável solicitada.

2.6.1.1.6 Entende-se por capacidade de armazenamento bruta: soma da capacidade dos dispositivos físicos fornecidos.

2.6.1.1.7 Para fins de dimensionamento do volume utilizável, será aceito proposta de equipamento com taxa de redução de, no máximo, 3:1 e deverá atender:

i. Caso a licitante opte por ofertar um equipamento onde seja utilizado uma taxa de redução para fins de cálculo da área utilizável, essa taxa deverá constar na sua proposta.

ii. A taxa ofertada para o equipamento deverá ser a mesma ofertada para todos os módulos de expansão, ainda que esses módulos sejam adquiridos em momentos distintos durante a vigência da ATA.

iii. Caso a aferição da taxa de redução do volume utilizável, após 6 meses contados do recebimento definitivo, indique taxa inferior à informada na proposta comercial, a CONTRATADA deve adicionar todos os componentes necessários, como controladoras, dispositivos flash e demais componentes necessários, visando atingir a capacidade utilizável mínima exigida considerando a taxa aferida após os 6 meses. Tais componentes devem ser descritos em sua proposta comercial no caso de eventual necessidade de adição e/ou substituição de componentes.

iv. Caso o equipamento atinja taxas de redução melhores do que a proposta, o volume utilizável não deverá possuir limite para o volume máximo efetivo, ou seja, não deverá haver limite para licenciamento de volume. Observação: No caso de o equipamento possuir, necessariamente, licença para volume máximo utilizável, esse deverá ser de, no mínimo, 10 vezes o volume líquido ofertado. Ex: Se o volume líquido ofertado for de 213 TiB, o volume utilizável deverá ter a licença de, no mínimo, 2.130 TiB.

2.6.1.1.8 Permitir o fornecimento de LUNs e/ou Volumes através do protocolo FCP ("*Fibre Channel Protocol*"), utilizando-se rede SAN.

2.6.1.1.9 Deve possuir no mínimo duas controladoras de processamento de I/O (entrada/saída) totalmente redundantes.

i. Será aceita a agregação de mais de duas controladoras desde que se mantenham os requisitos individuais de cada unidade e sejam instaladas no mesmo chassi.

ii. Devem suportar mecanismo de *multipath* dinâmico, sendo este do próprio sistema operacional ou do fabricante da solução de armazenamento de dados.

iii. Devem operar em modo ativo/ativo simétrico, com balanceamento de carga e utilizando memória cache unificada e global. Ou seja, todos os volumes devem ser acessados por todas as controladoras de processamento de I/O que compõem a solução.

iv. As controladoras deverão ser conectadas entre si por meio de conexões dedicadas. Todos os componentes necessários para essa conexão devem estar inclusos e não será permitido o compartilhamento de recursos da rede de armazenamento de dados (SAN) ou da rede *Ethernet*.

v. A indisponibilidade de uma controladora pode comprometer, no máximo, 50% da capacidade de *throughput* do *storage*. A capacidade de armazenamento não deve ser comprometida e as métricas de performance exigidas (IOPS e latência) deverão continuar sendo atendidas.

vi. No caso da solução ser composta por agregação de unidades com controladoras, ela deve trabalhar como um sistema único. As LUNs não deverão ser exclusivas de uma unidade e deverão estar disponíveis para todas elas. No caso de falha das duas controladoras de um equipamento, todas as LUNs deverão continuar acessíveis e operacionais através das outras unidades e caminhos.

2.6.1.1.10 Os valores de performance devem ser comprovados através de relatórios obtidos nas ferramentas de modelagem/simuladores (*sizing*) do próprio fabricante.

2.6.1.1.11 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:

i. 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;

ii. 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 (mínimo de 1 (um) ano);

iii. Análise preditiva da capacidade;

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

v. Deve possuir recursos para monitoramento, gerenciamento, administração e operação por meio de interfaces gráfica (GUI) e de linha de comando (CLI). A GUI (*Graphic User Interface*) deve ser baseada em HTML5 e com controle de acesso seguro (HTTPS). A CLI (*Command Line Interface*) deve possuir controle de acesso seguro (SSH);

vi. Deve integrar-se com o Microsoft Active Directory e permitir a associação de usuários externos (AD) com usuários e grupos de usuários internos da solução, inclusive importando a hierarquia de subgrupos do AD. Esta associação deve permitir a criação de perfis de usuários que possibilite o controle de níveis de acesso à solução de armazenamento;

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

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

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

x. Permitir monitoramento através de SNMP versão 2c e/ou 3 ou Rest API permitindo consultar o estado 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 ou dos recursos do equipamento;

xi. Mecanismo de auto-chamado ("*call-home*", "auto-suporte" ou similar) que permita ao sistema enviar ao fabricante do equipamento, por meio eletrônico, sem interferência humana, alertas de eventos permitindo a abertura de chamados sem intervenção da equipe técnica da CONTRATANTE;

xii. 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;

xiii. Possuir mecanismos de clonagem de volumes/LUNs, mecanismo de *snapshot* sem necessidade de reserva de espaço. Os *snapshots* devem basear-se em ponteiros;

xiv. Possuir mecanismo de "*Thin Clone*" de volumes ou LUNs, permitindo que a clonagem seja feita somente por ponteiros;

xv. Possuir funcionalidade de replicação síncrona e assíncrona remota, em modo "ativo-ativo" e "ativo-passivo";

xvi. Possuir suporte às APIs VVol (*VMware vSphere Virtual Volumes*) (modo bloco), VAAI (*vStorage API for Array Integration*) e VASA (*vStorage APIs for Storage Awareness*) para integração com soluções VMware;

xvii. Monitorar "fim-a-fim" o desempenho do ambiente de VMware, incluindo as informações de latência, IOPS e largura de banda dos componentes: storage, volume/LUN, host, máquina virtual e disco virtual;

xviii. Acessar todos os chamados de suporte gerados e criados para o storage;

xix. Todas as funcionalidades futuras incluídas na solução devem ser incorporadas e fornecidas sem custo adicional.

2.6.1.1.12 A solução deve ser fornecida com todos os elementos necessários para sua correta fixação em rack padrão 19" já existente no TST, e deverá ocupar, no máximo, 18 (dezoito) RUs (rack units).

2.6.1.1.13 Permitir atualização de *hardware* e *software* sem interrupção de serviço ("*non-disruptive*") e mantendo a performance especificada no item 2.6.1.1.9.

2.6.1.1.14 Possuir pelo menos duas fontes de energia por equipamento, e 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, e as fontes de energia deverão funcionar em 220V monofásico para ligação em nosso Datacenter.

2.6.1.1.15 Deve suportar, nativamente e sem a utilização de equipamentos adicionais, os protocolos FCP e iSCSI.

2.6.1.1.16 Possuir, no mínimo, duas interfaces de rede (RJ45) de 1 (um) Gbps ou superior para gerenciamento.

2.6.1.1.17 Para acesso a unidades lógicas, deve possuir, no mínimo, 16 (dezesseis) portas FC com velocidade de 32 Gbps cada uma, possibilitando uma capacidade de transferência agregada de *front-end* não inferior a 512 Gbps. As portas deverão ter as seguintes características:

- Serem igualmente distribuídas nas controladoras de processamento;
- Aceitar conexões à rede SAN nas velocidades de 16 e 32 Gbps, com suporte à negociação automática de velocidade;

- Estarem equipadas com transceivers ópticos internos (GBICs) SFP+;
- Suportar o conector do tipo LC;
- Para obter a capacidade agregada não deve ser considerado o modo *full-duplex*, ou seja, o requisito deve ser atingido somando-se as velocidades nominais da interface.

2.6.1.1.18 Para acesso a unidades lógicas, deve possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas iSCSI com velocidade de 10 Gbps cada uma, possibilitando uma capacidade de transferência agregada de *front-end* não inferior a 40 Gbps. As portas deverão ter as seguintes características:

- Serem igualmente distribuídas nas controladoras de processamento;
- Estarem equipadas com transceivers ópticos internos (GBICs) SFP+;
- Suportar o conector do tipo LC;
- Para obter a capacidade agregada não deve ser considerado o modo *full-duplex*, ou seja, o requisito deve ser atingido somando-se as velocidades nominais da interface.

2.6.1.1.19 Para funcionalidades diferentes do acesso a unidades lógicas pelos hosts (como replicação de dados), deve possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas FC com velocidade de 32 Gbps cada uma, possibilitando uma capacidade de transferência agregada de *front-end* não inferior a 128 Gbps. As portas deverão ter as seguintes características:

- Serem diferentes das interfaces especificadas nos itens anteriores;
- Devem ser igualmente distribuídas nas controladoras de processamento;
- Devem estar equipadas com transceivers ópticos internos (GBICs) SFP+;
- Devem suportar o conector do tipo LC;
- Para obter a capacidade agregada não deve ser considerado o modo *full-duplex*, ou seja, o requisito deve ser atingido somando-se as velocidades nominais da interface;
- Devem aceitar conexões à rede SAN nas velocidades de 16 e 32 Gbps, com suporte a negociação automática de velocidade.

2.6.1.1.20 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 de acordo com a especificada pela CONTRATANTE no momento do pedido. Os seguintes *transceiver*s poderão ser solicitados: *transceiver* de 16Gbps SR para rede SAN, *transceiver*s de 10Gb *Ethernet* SFP+ SR, *transceiver* de 40Gb *Ethernet* QSFP+ SR;

2.6.1.1.21 As portas FC devem ser compatíveis com *switches SAN* da marca HP StoreFabric SN8000B (Brocade modelo DCX 8510-4) e CISCO MDS

9148 S 16G Multilayer Fabric Switch. O sistema ofertado deve estar na matriz de compatibilidade da Brocade (Brocade Fabric OS 8.x *Open Systems Compatibility Matrix*) e CISCO. Será aceita declaração de compatibilidade do fabricante, desde que acompanhada de documento (protocolo junto ao fabricante Brocade, HP ou CISCO) que demonstre que o sistema ofertado foi submetido à homologação e está em fase de análise pelo fabricante do *switch SAN* para declaração de compatibilidade de rede SAN.

i. Caso o sistema ofertado não tenha sua compatibilidade de rede SAN homologada pelo fabricante Brocade ou HP, 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 à quebra de contrato.

2.6.1.1.22 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.

2.6.1.1.23 O equipamento deverá possuir funcionalidade de réplica de dados para outro equipamento análogo, operando nos modos assíncrono e síncrono. No modo síncrono, deverá ser possível operar no modo ativo-ativo, onde uma LUN apresentada a um servidor seja virtualizada entre os dois equipamentos.

i. No caso de uma configuração ativo-ativo, o serviço de testemunha (*witness*), utilizado para verificar a disponibilidade dos dois equipamentos, poderá ser executado em uma máquina virtual (VM) compatível com o hypervisor VMware vSphere 7.0 e em estrutura de nuvem pública compatível com, ao menos, AWS, Google Cloud, Azure ou nuvem do próprio fabricante.

2.6.1.1.24 Permite o agrupamento, num mesmo RAID, de mídias acondicionadas em gavetas de expansão distintas, sem perda de desempenho. Será admitido o agrupamento de forma automática pelo sistema.

2.6.1.1.25 Fica a cargo da LICITANTE dimensionar a quantidade de memória cache nos equipamentos, tendo por base os requisitos de desempenho solicitados neste anexo e as melhores práticas do fabricante.

i. A memória cache deverá ser DRAM, do tipo DDR4 ou superior, e seu volume deverá ser igualmente distribuído em no mínimo duas controladoras de processamento. Não serão aceitos dispositivos de memória *Flash* para realizar a função de cache.

ii. O storage deverá possuir mecanismos de tolerância a falhas da memória cache implementados por códigos de correção de erro (ECC) ou similares.

2.6.1.1.26 No caso de falha, os dados de escrita deverão ser gravados em disco antes de seu desligamento. Caso a proteção do cache de escrita não seja feito através de *cache destage*, o subsistema de discos deverá possuir baterias redundantes, sendo estas do mesmo fabricante da solução ofertada, com autonomia mínima de 72 horas e que garantam a preservação dos dados ainda não gravados em mídia de armazenamento.

2.6.1.1.27 Todos os discos fornecidos deverão ser do tipo SSD NVMe (*Non-Volatile Memory Express*), de tamanhos equivalentes, com as seguintes características:

i. Tecnologia SLC, IBM® FlashCore Modules (FCM) ou enterprise Flash, incluindo eMLC, ou 3D TLC Nand ou superiores;

ii. Não serão aceitos SSDs com interface SATA ou SAS sob quaisquer condições;

iii. Não serão admitidos SSDs do tipo QLC, cMLC, TLC planar ou similar.

2.6.1.1.28 As controladoras de processamento de I/O (entrada/saída) e gavetas de expansão devem suportar exclusivamente os dispositivos *flash* NVMe (arquitetura Full NVMe).

2.6.1.1.29 Possuir mecanismo de eficiência “thin provisioning”;

2.6.1.1.30 Possuir mecanismos nativos de eficiência: desduplicação e compressão de dados “*in-line*” ou “inteligente”. Entende-se por “*in-line*” ou “inteligente” que o sistema efetua estas funções durante a recepção dos dados, antes de escrevê-los nos seus discos/módulos de forma definitiva. Tais mecanismos devem ser nativos das controladoras, não sendo aceitas soluções externas às controladoras para a execução das funcionalidades de compressão e desduplicação;

2.6.1.1.31 Deve implementar mecanismos de proteção entre volumes/LUNS ("*LUN masking*"), de forma que sejam visíveis ou utilizáveis apenas pelos servidores para os quais estejam mapeados.

2.6.1.1.32 Deve realizar *snapshots* e cópias *point-in-time*. Deve suportar a criação de cópias independentes a partir dos *snapshots*, permitindo operações de leitura e escrita nessa cópia, sem que os dados originais sejam afetados.A criação de *snapshots* não deve causar perda de desempenho, independentemente do tamanho da LUN ou do tempo de permanência do *snapshot*.

2.6.1.1.33 Permitir que a criação de *snapshots* seja realizada através de agendamentos via interface gráfica, onde seja possível definir data e periodicidade, onde seja possível criar *snapshots* com intervalo mínimo de 1 minuto entre eles e seja possível reter esse

2.6.1.1.34 O uso simultâneo das funcionalidades especificadas: desduplicação e compressão, expansão (LUN e pool), *snapshot*, clone e migração entre áreas de armazenamento internas ao storage devem ser possíveis de serem utilizadas sem restrições entre si.

2.6.1.1.35 Deverá fornecer funcionalidade de mitigação contra-ataques de *ransomware* e deleção intencional de dados, permitindo ao Contratante a restauração rápida dos dados criptografados ou deletados, com um RTO (*Recovery Time Objective*) de 30 minutos e RPO (*Recovery Point Objective*) de pelo menos 30 minutos, mediante uma das seguintes alternativas:

i. Imutabilidade que impeça alteração e deleção dos dados, independentemente do nível de acesso do usuário;

ii. Isolamento por meios lógicos usando cópias protegidas, armazenamento de objetos na nuvem ou por meio de um "air gap" físico;

iii. Em ambos os casos, a funcionalidade poderá ser nativa do sistema ofertado ou externa. Em caso de funcionalidade externa, a mesma poderá ser composta por mais de um produto, inclusive de fabricantes diferentes, desde que comprovadas as homologações de todos os fabricantes envolvidos. O fornecimento de hardware computacional e armazenamento externo caso necessários, bem como serviços de implementação e configuração, deverão ser considerados para o limite de capacidade exigida, respeitando os mesmos níveis de resiliência, suporte e prazos de garantia desta especificação.

2.6.1.1.36 Deve possuir compatibilidade e vir licenciado para integração com Microsoft Powershell.

2.6.1.1.37 Possuir compatibilidade e vir licenciado para integração com os seguintes produtos da Suite VMware:

i. VMware vCenter Server;

ii. VMware vSphere Web Client (vWC);

iii. vStorage API for Array Integration (VAAI);

iv. VMware vSphere Virtual Volume (vVOL);

v. VMware vRealize Operations Manager (vROps);

vi. VMware vRealize Orchestrator (vRO);

vii. VMware vRealize Log Insight.

2.6.1.1.38 Possuir compatibilidade e licenças ilimitadas (independentemente do número de hosts), para funcionamento com, no mínimo, as plataformas e tecnologias seguintes:

i. Compatível com sistemas operacionais Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Server 7, 8 e superiores e Oracle Linux 7, 8 e superiores, utilizando o driver MPIO nativo;

ii. Compatível com os softwares VMware (ESX/ESXi) vSphere 6.7.0 e/ou superior utilizando a VAAI (*vStorage APIs for Array Integration*) ou VASA (*vStorage APIs for Storage Awareness*) e o driver MPIO nativo. A compatibilidade será verificada por meio de consulta ao VMware

Compatibility Guide (http://www.vmware.com/resources/compatibility/);

iii. Permitir operações dos Datastore VMware de provisionamento e redimensionamento, a criação e gerenciamento de *snapshots*, a visualização das métricas de capacidade e performance e o gerenciamento de vVols, diretamente a partir da interface de gerenciamento do VMware vCenter;

iv. Compatível com Switches SAN Brocade modelo DCX 8510-4.

2.6.1.1.39 Possuir suporte nativo a ambientes conteinerizados de Kubernetes e Red Hat OpenShift, permitindo integração para gerenciamento de contêineres persistentes.

2.6.1.1.40 Possuir plugin de provisionamento dinâmico de volumes (*Dynamic Volume Provisioning*) para a plataforma de orquestração de contêineres Kubernetes.

2.6.1.1.41 Possuir criptografia nativa e habilitada dos dados armazenados nos dispositivos *Flash*, do tipo "*Data at Rest*", via *hardware* ou *software* e utilizando algoritmo AES-256:

i. Possui conformidade com FIPS 140-2. Federal Information Processing Standard (FIPS) Publication 140 é um padrão que define requisitos mínimos de segurança para módulos criptográficos em produtos e sistemas. Esta funcionalidade visa disponibilizar ao CONTRATANTE o reforço nos recursos para implementação de práticas de LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados.

ii. Caso seja necessário o fornecimento de *hardware* e/ou *software* para gerenciamento externo das chaves de criptografia em conformidade com o padrão FIPS 140-2, o mesmo deverá ser fornecido respeitando os níveis de redundância exigidos para o storage e as cláusulas de garantia e SLA do edital.

2.6.1.2 Requisitos Tecnológicos (*Hardware* e *Software*) referentes exclusivamente ao Equipamento Tipo 1

2.6.1.2.1 A solução ofertada deverá alcançar, no mínimo, uma carga de 93.000 (noventa e nove mil) IOPS e *throughput* de 8,835 GBytes/s, possuindo latência igual ou menor a 1 ms, considerando percentual de 80% de leitura e 20% de escrita, ambos não sequenciais, com tamanho médio de bloco de 95KB (noventa e cinco KBytes) e taxa de batimento do cache *(hit rate*) de 0% (zero por cento), tanto para leitura como para escrita. Considerar as funcionalidades de desduplicação e de compressão ativas.

i. O cálculo de desempenho deverá ser realizado com a criptografia ativa.

ii. Caso a performance do equipamento, após 6 meses contados do recebimento definitivo, seja inferior à informada na proposta comercial, a CONTRATADA deve adicionar todos os componentes necessários visando atingir a performance exigida. Tais componentes devem ser

descritos em sua proposta comercial que deverá ser feita para sanar o problema.

2.6.1.2.2 Todos os discos fornecidos deverão ser do tipo SSD NVMe (Non-Volatile Memory Express), de tamanhos equivalentes, com as seguintes características:

i. Tecnologia SLC, IBM® FlashCore Modules (FCM) ou enterprise Flash, incluindo eMLC, ou 3D TLC Nand ou superiores;

ii. Não serão aceitos SSDs com interface SATA ou SAS sob quaisquer condições;

iii. Não serão admitidos SSDs do tipo QLC, cMLC, TLC planar ou similar.

2.6.1.2.3 Deverá ter uma capacidade utilizável mínima de 700 TiB (setecentos Tebibytes).

2.6.1.2.4 As controladoras deverão utilizar CPUs com arquitetura padrão x86.

2.6.1.2.5 Deve permitir a criação de no mínimo 905.184 (novecentos e cinco mil cento e oitenta e quatro) snapshots.

2.6.1.2.6 Suportar a escalabilidade de, no mínimo, 2.500TiB (dois mil e quinhentos mil Tebibytes) de capacidade utilizável, através da adição de discos e/ou gavetas de expansão. Para o dimensionamento da escalabilidade, a taxa de redução máxima a ser considerada deverá ser de 3:1.

2.6.1.3 Requisitos Tecnológicos (*Hardware* e *Software*) referentes exclusivamente ao Módulo de expansão do equipamento Tipo 1

2.6.1.3.1 Totalmente compatível com o equipamento tipo 1.

2.6.1.3.2 Cada módulo de expansão deverá ser entregue com, no mínimo, 450 TiB (quatrocentos e cinquenta Tebibytes).

2.6.1.3.3 Os discos que compõem os módulos devem ser iguais, inclusive no tamanho, dos discos ofertados para atender a quantidade mínima exigida no equipamento tipo 1.

2.6.1.4 Requisitos Tecnológicos (*Hardware* e *Software*) referentes exclusivamente ao Equipamento Tipo 2

2.6.1.4.1 A solução ofertada deverá alcançar, no mínimo, uma carga de 89.000 (oitenta e nove mil) IOPS e *throughput* de 8,277 GBytes/s, possuindo latência igual ou menor a 1 ms, considerando percentual de 80% de leitura e 20% de escrita, ambos não sequenciais, com tamanho médio de bloco de 93KB (noventa e três KBytes) e taxa de batimento do cache *(hit rate*) de 0% (zero por cento), tanto para leitura como para escrita. Considerar as funcionalidades de desduplicação e de compressão ativas.

i. O cálculo de desempenho deverá ser realizado com a criptografia ativa.

ii. Caso a performance do equipamento, após 6 meses contados do recebimento definitivo, seja inferior à informada na proposta comercial, a CONTRATADA deve adicionar todos os componentes necessários

visando atingir a performance exigida. Tais componentes devem ser descritos em sua proposta comercial que deverá ser feita para sanar o problema.

2.6.1.4.2 Todos os discos fornecidos deverão ser do tipo SSD NVMe (Non-Volatile Memory Express), de tamanhos equivalentes, com as seguintes características:

i. Tecnologia SLC, IBM® FlashCore Modules (FCM) ou enterprise Flash, incluindo eMLC, ou 3D TLC Nand ou superiores;

ii. Não serão aceitos SSDs com interface SATA ou SAS sob quaisquer condições;

iii. Não serão admitidos SSDs do tipo QLC, cMLC, TLC planar ou similar.

2.6.1.4.3 Deverá ter uma capacidade utilizável mínima de 700 TiB (setecentos Tebibytes).

2.6.1.4.4 As controladoras deverão utilizar CPUs com arquitetura padrão x86.

2.6.1.4.5 Deve permitir a criação de no mínimo 241.920 (duzentos e quarenta e um mil novecentos e vinte) snapshots.

2.6.1.4.6 Suportar a escalabilidade de, no mínimo, 1.200TiB (um mil e duzentos Tebibytes) de capacidade utilizável, através da adição de discos e/ou gavetas de expansão. Para o dimensionamento da escalabilidade, a taxa de redução máxima a ser considerada deverá ser de 3:1.

2.6.1.4.7 Requisitos Tecnológicos (*Hardware* e *Software*) referentes exclusivamente ao Módulo de expansão do equipamento Tipo 2

2.6.1.4.8 Totalmente compatível com o equipamento tipo 2.

2.6.1.4.9 Cada módulo de expansão deverá ser entregue com, no mínimo, 450 TiB (quatrocentos e cinquenta Tebibytes).

2.6.1.4.10 Os discos que compõem os módulos devem ser iguais, inclusive no tamanho, dos discos ofertados para atender a quantidade mínima exigida no equipamento tipo 2.

2.6.1.5 Requisitos Tecnológicos (*Hardware* e *Software*) referentes exclusivamente ao Equipamento Tipo 3

2.6.1.5.1 A solução ofertada deverá alcançar, no mínimo, uma carga de 72.000 (setenta e dois mil) IOPS e *throughput* de 5,976 GBytes/s, possuindo latência igual ou menor a 2 ms, considerando percentual de 80% de leitura e 20% de escrita, ambos não sequenciais, com tamanho médio de bloco de 83KB (oitenta e três KBytes) e taxa de batimento do cache *(hit rate*) de 0% (zero por cento), tanto para leitura como para escrita. Considerar as funcionalidades de desduplicação e de compressão ativas.

i. O cálculo de desempenho deverá ser realizado com a criptografia ativa.

ii. Caso a performance do equipamento, após 6 meses contados do recebimento definitivo, seja inferior à informada na proposta comercial, a CONTRATADA deve adicionar todos os componentes necessários visando atingir a performance exigida. Tais componentes devem ser descritos em sua proposta comercial que deverá ser feita para sanar o problema.

2.6.1.5.2 O equipamento fornecido deverá possuir, no mínimo, 350 TiB (trezentos e cinquenta Tebibytes) de capacidade utilizável.

2.6.1.5.3 As controladoras deverão utilizar CPUs com arquitetura padrão x86.

2.6.1.5.4 Deve permitir a criação de no mínimo 191.520 (cento e noventa e um mil quinhentos e vinte) snapshots.

2.6.1.5.5 Todos os discos fornecidos deverão ser do tipo SSD NVMe (*Non-Volatile Memory Express*), de tamanhos equivalentes, com as seguintes características:

i. Tecnologia SLC, IBM® FlashCore Modules (FCM) ou enterprise Flash, incluindo eMLC e QLC, ou 3D TLC Nand ou superiores;

ii. Não serão aceitos SSDs com interface SATA sob quaisquer condições;

iii. Não serão admitidos SSDs do tipo cMLC, TLC planar ou similar.

2.6.1.5.6 Suportar a escalabilidade de, no mínimo, 1.800 TiB (um mil e oitocentos Tebibytes) de capacidade utilizável, através da adição de discos e/ou gavetas de expansão. Para o dimensionamento da escalabilidade, a taxa de redução máxima a ser considerada deverá ser de 3:1.

2.6.1.6 Requisitos Tecnológicos (Hardware e Software) referentes exclusivamente ao Módulo de expansão do equipamento Tipo 3

2.6.1.6.1 Totalmente compatível com o equipamento tipo 3.

2.6.1.6.2 Cada módulo de expansão deverá ser entregue com, no mínimo, 100 TiB (cem Tebibytes).

2.6.1.6.3 Os discos que compõem os módulos devem ser iguais, inclusive no tamanho, dos discos ofertados para atender a quantidade mínima exigida no equipamento tipo 3.

2.6.1.7 Requisitos Tecnológicos (*Hardware* e *Software*) referentes exclusivamente ao Equipamento Tipo 4

2.6.1.7.1 A solução ofertada deverá alcançar, no mínimo, uma carga de 9.000 (nove mil) IOPS e *throughput* de 1,341 GBytes/s, possuindo latência igual ou menor a 2 ms, considerando percentual de 80% de leitura e 20% de escrita, ambos não sequenciais, com tamanho médio de bloco de 149KB (cento e quarenta e nove KBytes) e taxa de batimento do cache *(hit rate*) de 0% (zero por cento), tanto para leitura como para escrita. Considerar as funcionalidades de desduplicação e de compressão ativas.

i. O cálculo de desempenho deverá ser realizado com a criptografia ativa.

ii. Caso a performance do equipamento, após 6 meses contados do recebimento definitivo, seja inferior à informada na proposta comercial, a CONTRATADA deve adicionar todos os componentes necessários visando atingir a performance exigida. Tais componentes devem ser descritos em sua proposta comercial que deverá ser feita para sanar o problema.

2.6.1.7.2 O equipamento fornecido deverá possuir, no mínimo, 350 TiB (trezentos e cinquenta Tebibytes) de capacidade utilizável.

2.6.1.7.3 Deve permitir a criação de no mínimo 191.520 (cento e noventa e um mil quinhentos e vinte) snapshots.

2.6.1.7.4 Todos os discos fornecidos deverão ser do tipo SSD NVMe (Non-Volatile Memory Express), de tamanhos equivalentes, com as seguintes características:

i. Tecnologia SLC, IBM® FlashCore Modules (FCM) ou enterprise Flash, incluindo eMLC e QLC, ou 3D TLC Nand ou superiores;

ii. Não serão aceitos SSDs com interface SATA sob quaisquer condições;

iii. Não serão admitidos SSDs do tipo cMLC, TLC planar ou similar.

2.6.1.7.5 Suportar a escalabilidade de, no mínimo, 700 TiB (setecentos Tebibytes) de capacidade utilizável, através da adição de discos e/ou gavetas de expansão. Para o dimensionamento da escalabilidade, a taxa de redução máxima a ser considerada deverá ser de 3:1.

2.6.1.8 Requisitos Tecnológicos (Hardware e Software) referentes exclusivamente ao Módulo de expansão do equipamento Tipo 4

2.6.1.8.1 Totalmente compatível com o equipamento tipo 4.

2.6.1.8.2 Cada módulo de expansão deverá ser entregue com, no mínimo, 100 TiB (cem Tebibytes).

2.6.1.8.3 Os discos que compõem os módulos devem ser iguais, inclusive no tamanho, dos discos ofertados para atender a quantidade mínima exigida no equipamento tipo 4.

2.6.1.9 Requisitos de Manutenção

2.6.1.9.1 O serviço de suporte deve abranger a substituição de peças e componentes, atualização de versão de *softwares/firmwares* e suporte técnico remoto e, quando necessário, presencial.

2.6.1.9.2 O serviço de suporte deve ser prestado 24 horas por dia, 7 dias por semana, por técnicos devidamente habilitados pelo fabricante, sem custo adicional.

2.6.1.9.3 A abertura de chamados deverá ser disponibilizada em regime de atendimento 24x7x365 (24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano), incluindo feriados e finais de semana, no idioma português, através de e-mail, telefone, mecanismos de auto-chamado ("*call-home*" ou similar), *web site* ou *chat* do fabricante ou à empresa autorizada, em português.

2.6.1.9.4 O fabricante da solução deverá constar na lista pública do TSANet (https://tsanet.org/members/) em nível mínimo Standard Membership.

2.6.1.9.5 Os chamados atenderão aos seguintes níveis de severidade:

i. Severidade Alta: aplicado quando há indisponibilidade total ou comprometimento de desempenho ou funcionalidade da solução. A Contratada deverá apresentar solução, se for o caso, definitiva em até 8 (oito) horas.

ii. Severidade Média: aplicado quando há um alerta, mas o sistema ainda se encontra operacional, sem comprometimento de desempenho ou funcionalidade da solução e para solicitação de configurações, manutenções evolutivas, esclarecimentos técnicos relativos ao uso e aprimoramento da solução/equipamentos. A Contratada deverá apresentar solução, se for o caso, definitiva em até 24 (vinte e quatro) horas.

iii. Severidade Baixa: esse nível de severidade é aplicado para solicitação de configuração, manutenções preventivas, migração de ambiente, esclarecimentos técnicos relativos ao uso e aprimoramento do produto. Não haverá abertura de chamado com este nível de severidade em sábados, domingos e feriados. A Contratada deverá apresentar solução definitiva em até 3 (três) dias úteis.

2.6.1.9.6 A Contratada deve configurar acesso remoto para permitir as ações de suporte técnico remotas, de acordo com as exigências de segurança do TST.

2.6.1.9.7 A Contratada deve emitir e entregar, para cada atendimento realizado, ordem de serviço contendo número do atendimento, informações da solicitação, procedimentos técnicos, solução e horário de início e fim.

2.6.1.9.8 A Contratada deve intermediar os pedidos de suporte técnico e coletar as informações solicitadas pelo fabricante (logs, configurações, topologias etc.)

2.6.1.9.9 Em caso de necessidade de coleta de logs e demais informações que permitam o adequado *troubleshooting*, a Contratada deve fazê-lo remota ou localmente, não devendo esperar que a equipe do TST se mobilize para esta ação.

2.6.1.9.10 O serviço deve, independentemente de configuração ou política de comercialização do fabricante, prover:

i. *Download* das versões/atualizações;

ii. Implementação das versões/atualizações;

iii. Substituições de *hardware* ou componente defeituoso;

iv. Atualizações corretivas e evolutivas de *firmware* e *software*;

v. Ajustes e configurações conforme recomendações do fabricante;

vi. Demais procedimentos destinados a manter o(s) equipamento(s) em perfeito estado de funcionamento;

vii. Fornecimento de informações e esclarecimento de dúvidas sobre administração, configuração, otimização, *troubleshooting* ou utilização.

2.6.1.9.11 Todas as configurações devem ser feitas em consonância com as normas, padronizações e políticas de segurança do TST.

2.6.1.10 Requisitos de Treinamento (Capacitação)

2.6.1.10.1 A transferência de conhecimento deverá iniciar imediatamente após a instalação do equipamento, ou no próximo dia útil.

2.6.1.10.2 A carga horária não poderá ser inferior a 20 horas por turma.

2.6.1.10.3 A transferência de conhecimento deverá se dar em 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 no Contratante.

2.6.1.10.4 A transferência de conhecimento deverá ser realizada nas dependências da Contratante ou de forma remota.

2.6.1.10.5 A capacitação deverá oferecer o treinamento baseado no oficial do fabricante (material e ementa).

2.6.1.10.6 O conteúdo programático deverá abordar:

i. Configuração e operação básica.

ii. Comandos básicos.

iii. Melhores práticas de configuração e uso.

iv. Conceitos básicos e avançados como: criação e manipulação de volumes, LUNs, acesso a LUNs, 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.

2.6.1.10.7 A Contratante poderá avaliar a transferência de conhecimento com meios próprios e, caso esta seja julgado deficiente, a Contratada deverá prover o devido reforço.

2.6.1.10.8 A Contratada arcará com todas as despesas relativas aos seus profissionais e técnicos envolvidos nas atividades da transferência de conhecimento.

2.6.1.10.9 Todo material didático disponibilizado na transferência de conhecimento deverá ser fornecido pela Contratada e deverá estar incluso no escopo da transferência de conhecimento.

2.6.1.10.10 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.

2.6.1.11 Requisitos de Segurança da Informação

2.6.1.11.1 O acesso às instalações do Contratante onde serão realizados os serviços deverá ser controlado e permitido somente às pessoas autorizadas.

2.6.1.11.2 A Contratada deverá substituir imediatamente aquele profissional que seja considerado inconveniente à boa ordem ou que venha a transgredir as normas disciplinares do TST.

2.6.1.11.3 Os profissionais disponibilizados pela Contratada para a prestação dos serviços deverão estar identificados com crachá de identificação da mesma, estando sujeitos às normas internas de segurança do TST, inclusive àquelas referentes à identificação, trajes, trânsito e permanência em suas dependências.

2.6.1.11.4 A Contratada deverá acatar e obedecer às normas de utilização e segurança das instalações do TST.

2.6.1.11.5 Os profissionais deverão utilizar a conta que lhe for atribuída, de forma controlada e intransferível, mantendo secreta a sua respectiva senha, pois todas as ações efetuadas através desta serão de responsabilidade do profissional da Contratada.

2.6.1.11.6 A Contratada deverá manter os seus profissionais informados quanto às normas disciplinares do TST, exigindo sua fiel observância, especialmente quanto à utilização e segurança das instalações.

2.6.1.11.7 A Contratada deverá garantir a segurança das informações do TST e se comprometer em não divulgar ou fornecer a terceiros quaisquer dados e informações que tenha recebido do TST no curso da prestação dos serviços, a menos que autorizado formalmente e por escrito para tal.

2.6.1.11.8 A Contratada deve divulgar aos seus profissionais a Política de Segurança da Informação do TST, PSI-TST, e assegurar-se de sua observação e cumprimento no curso da prestação de serviços no Tribunal. A PSI-TST está formalizada no ATO 764/GDGSET.GP de 27/11/2012 e pode ser consultada no endereço eletrônico: http://aplicacao.tst.jus.br/dspace/handle/1939/27977

2.6.1.11.9 A contratada e seus profissionais devem manter sigilo absoluto sobre documentos elaborados e informações obtidas dentro do TST.

2.6.1.11.10 A contratada e seus profissionais devem assinar e aceitar o TERMO DE CONFIDENCIALIDADE, que deverá ser emitido pelo TST após a assinatura do contrato.

2.6.1.12 Requisitos de Prazo

2.6.1.12.1 A solução deve ser entregue em até 45 (quarenta e cinco) dias após a assinatura do contrato.

2.6.1.12.2 A instalação e configuração da solução deverá ser feita em até 15 (quinze) dias contados do recebimento do equipamento nas instalações do TST.

2.6.1.12.3 Uma vez aberto o chamado, a empresa e/ou fabricante deverá realizar o primeiro contato dentro do prazo correspondente à severidade do chamado a fim de tomar conhecimento do problema apresentado, devendo solucionar o problema dentro do prazo correspondente à severidade do problema, de acordo com a tabela abaixo:

SEVERIDADE	ALTA	MÉDIA	BAIXA
Primeiro contato	Em até 01 (uma) hora	Em até 04 (quatro) horas	Em até 8 (oito) horas
Prazo de solução definitiva	8 (oito) horas	24 (vinte e quatro) horas	03 (três) dias úteis

2.6.1.13 Requisitos de Garantia

2.6.1.13.1 A garantia da solução deverá ser de, no mínimo, 60 (sessenta) meses.

2.6.1.14 Requisitos de Legais, Sociais e Ambientais

2.6.1.14.1 A empresa deverá estar habilitada juridicamente (art. 28 da Lei n.º 8.666/93) e em regularidade fiscal e trabalhista (art. 29 da Lei n.º 8.666/93).

2.6.1.14.2 Decreto Nº 2.271 de 7 de Julho de 1997, que dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências

2.6.1.14.3 Resolução CNJ nº 182/2013, que dispõe sobre diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos órgãos submetidos ao controle administrativo e financeiro do Conselho Nacional de Justiça.

2.6.1.14.4 Decreto-lei N.º 5.452, de 1º de Maio de 1943, que define a Consolidação das Lei do Trabalho.

2.6.1.14.5 Súmula nº 269 do TCU que estabelece que nas contratações para a prestação de serviços de Tecnologia da Informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis mínimos de serviço.

2.6.1.14.6 Cumprir o disposto no inciso XXXIII do art. 7.º da Constituição Federal de 1988, quanto ao emprego de menores.

2.6.1.14.7 Promover a correta destinação dos resíduos resultantes da prestação do serviço, tais como peças substituídas, embalagens, entre outros, observando a legislação e princípios de responsabilidade socioambiental como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010) e o Guia de Contratações Sustentáveis da Justiça do Trabalho (Resolução n.º 103/2012 do Conselho Superior da Justiça do Trabalho).

2.6.1.14.8 Prever a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999

2.6.1.14.9 A contratada deverá observar as disposições da Lei 13.709, de 14.08.2018, Lei Geral de Proteção de Dados, quanto ao tratamento dos dados pessoais que lhe forem confiados, em especial quanto à finalidade e boa-fé na utilização de informações pessoais para consecução dos fins a que se propõe o presente contrato.