

**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO DE JANEIRO****SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE PRODUÇÃO****ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR****I – IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO [Lei 14.133/21 - Art. 18, § 1º, inciso I]**

1.1. Substituição de computadores servidores de rede antigos com vistas à modernização da infraestrutura necessária para sustentação de serviços e sistemas/aplicações do Tribunal Regional Eleitoral do Rio de Janeiro.

1.2. O TRE-RJ possui instalados, em seu centro de dados, computadores servidores de rede que disponibilizam uma ampla gama de serviços e sistemas/aplicações aos usuários do Tribunal, tais como: sítio intranet, sistemas corporativos diversos (SEI, Portal do Servidor etc), servidores de arquivos, aplicações de BI, hospedagem de máquinas virtuais, solução de backup/restauração de dados, soluções de segurança da informação, ambiente de desenvolvimento de aplicações, dentre outros.

1.3. As últimas aquisições significativas de computadores servidores pelo TRE-RJ foram realizadas em 2013 e 2017. Trata-se, portanto, de equipamentos antigos, com garantia do fabricante expirada, além estarem no final de sua vida útil, tornando cada vez mais difícil e custosa a aquisição de componentes e peças sobressalentes (novos e de primeiro uso), em caso de defeito. Houve aquisição de dois computadores servidores em 2024, para atender uma necessidade pontual de equipamentos para hospedagem de bancos de dados corporativos, e a aquisição de cinco computadores servidores em 2025, para suprir parcialmente demanda por servidores de backup, de arquivos e de virtualização. Estas aquisições, porém, não suprem a demanda de substituição do restante dos equipamentos em uso pelo Tribunal, particularmente no que diz respeito ao ambiente de virtualização de computadores servidores do Tribunal, que utiliza em sua maioria equipamentos com recursos computacionais limitados para as necessidades atuais do TRE-RJ.

1.4. O ambiente de virtualização do TRE-RJ é composto por computadores servidores de variadas gerações de hardware, cada geração com recursos computacionais distintos. Alguns desses equipamentos têm capacidade de processamento, memória RAM e armazenamento inferior, ao passo que outros, mais recentes (adquiridos em 2017), apresentam capacidades superiores, mas ainda assim insuficientes para fazer frente às necessidades atuais e futuras de ampliação do ambiente virtualizado. Na situação atual, há dificuldade de hospedagem de novas máquinas virtuais (computadores servidores emulados por software) nestes equipamentos, pois há armazenamento, memória e processamento insuficientes para atender às demandas de implantação de novas soluções de TIC ou de ampliação das soluções existentes. A substituição desses servidores permitirá, ainda, utilizar as versões mais atuais do software de virtualização utilizado pelo Tribunal. As versões mais recentes deste software não são suportadas, pelo fabricante do software, em computadores servidores antigos, fazendo com que não seja possível utilizá-las na maior parte dos equipamentos que o Tribunal possui.

1.5. Devido à obsolescência tecnológica dos equipamentos atuais, devido à ausência de garantia/contrato de manutenção em vigor para os servidores de rede em uso no Tribunal, devido à necessidade de melhoria nos recursos computacionais do ambiente de virtualização (tornando-o capaz de hospedar maior número de máquinas virtuais em relação ao ambiente atual), e devido à necessidade de manter as soluções e serviços de TIC que operam em computadores servidores “bare metal” (não virtualizados), faz-se necessária a substituição desses equipamentos. Não substituir os equipamentos antigos coloca em risco a disponibilidade dos serviços e sistemas do TRE-RJ que estão hospedados nestes equipamentos, além de comprometer projetos de implantação de novas soluções de TIC, ou de ampliação das soluções em uso.

II – DATA PARA O ATENDIMENTO DA DEMANDA

2.1. A demanda deverá ser atendida até 15 de dezembro de 2026.

III - CONEXÃO COM O PLANEJAMENTO EXISTENTE [Art. 18, § 1º, inciso II]

3.1. A presente contratação será incluída no extraplano do Plano Anual de Contratações de 2026 do TRE-RJ, na guia “Extra Plano”, item 63.

3.2. A aquisição está alinhada com o seguinte objetivo Estratégico do TRE-RJ 2021-2026:

Objetivo Estratégico: Promover a transformação digital (OE nº 12).

3.3. A presente contratação alinha-se aos macrodesafios da Estratégia Nacional do Poder Judiciário para o período 2021-2026, elaborada do Conselho Nacional de Justiça – CNJ, através da Resolução nº 211 de 20/10/2020:

Objetivo Estratégicos OE 4: Promover Serviços de Infraestrutura e Soluções Corporativas.

IV - ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E MEMÓRIA DE CÁLCULO, COM JUSTIFICATIVAS QUE AS RELACIONE À DEMANDA [Art. 18, § 1º, inciso IV]

4.1. Foi estimada a necessidade de substituição de 9 (nove) computadores servidores exercendo as seguintes funções: computadores servidores hospedeiros de máquinas virtuais, servidores para gerenciamento de logs, servidor de arquivos, servidor proxy e servidor de monitoramento. Esta estimativa teve por base a quantidade atual de computadores servidores que são utilizados pelo Tribunal nas funções citadas, e que se pretende substituir, exceto nos casos dos servidores para gerenciamento de logs, uma vez que se trata de novas demandas.

4.2. Os servidores foram categorizados em diferentes tipos, de acordo com as principais funções a serem desempenhadas por cada um, relacionados abaixo. Os tipos de equipamentos propostos se diferenciam por seus recursos computacionais (fundamentalmente pelo poder de processamento e capacidades de armazenamento e de memória RAM).

4.2.1. Computador servidor tipo 1 (servidores para proxy, software de monitoramento, de arquivos): foi estimada a necessidade de 2 (duas) unidades.

4.2.2. Computador servidor tipo 2 (servidores para gerenciamento de logs): foi estimada a necessidade de 2 (duas) unidades.

4.2.3. Computador servidor tipo 3 (servidores hospedeiros de máquinas virtuais): foi estimada a necessidade de 5 (cinco) unidades.

4.3. Devido a restrições orçamentárias, conforme relatado no despacho Coinf id. 5233764, houve a necessidade de adequar a contratação ao limite orçamentário disponível, diminuindo a quantidade de servidores que se pretende substituir. Devido a esse novo cenário, foram selecionadas para substituição 2 unidades do servidor tipo 1 e 2 unidades do servidor tipo 3.

V - LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR [Art. 18, § 1º, inciso V]**5.1. LEVANTAMENTO DE MERCADO**

5.1.1. Para atendimento da demanda foram identificadas as seguintes alternativas:

5.1.1.1. Alternativa 1 - Aquisição dos novos computadores servidores de rede na quantidade proposta no item 4.3;

5.1.1.2. Alternativa 2 - Não adquirir novos computadores servidores de rede, mantendo em funcionamento os computadores servidores atuais;

5.1.1.3. Alternativa 3 - Contratação de serviços de computação em nuvem;

5.1.1.4. Alternativa 4 - Locação de computadores servidores.

5.1.2. A seguir, as alternativas identificadas são avaliadas quanto a sua viabilidade:

5.1.2.1. Alternativa 1 — Aquisição dos novos computadores servidores de rede na quantidade proposta no item 4.3, incluindo garantia, suporte técnico e serviço de instalação. Trata-se de solução que visa atender às demandas identificadas, ainda que de forma parcial, promovendo a renovação e a modernização da infraestrutura tecnológica do Tribunal. Os custos

referentes a esta solução foram estimados no item VII.

5.1.2.2. Alternativa 2 — Não adquirir novos computadores servidores de rede significa manter em funcionamento os computadores servidores atualmente em uso no TRE-RJ. Para isso, pode-se buscar a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção e suporte técnico especializado neste tipo de equipamento, com o fornecimento de peças, componentes e acessórios de reposição, por determinado período de tempo. Entendemos que há várias desvantagens na adoção desta alternativa: Como mencionado nos itens 1.3, 1.4 e 1.5 destes Estudos Preliminares, vários dos equipamentos atualmente em uso no Tribunal são antigos e em final de vida útil, sendo alguns deles com mais de 10 anos de uso ininterrupto (equipamentos adquiridos em 2013). Por serem computadores que se encontram em operação há vários anos, a chance de ocorrer falhas em seus componentes é maior do que em servidores novos e de primeiro uso, colocando em risco a disponibilidade dos serviços e sistemas do TRE-RJ que estão hospedados nestes equipamentos. Vários dos equipamentos servidores em uso pelo Tribunal não são mais suportados pelos respectivos fabricantes, e por este motivo, não se pode contar mais com o suporte técnico para os mesmos, além de ser cada vez mais difícil e custosa a aquisição de componentes e peças sobressalentes originais (novos e de primeiro uso), em caso de defeito. A eventual dificuldade em adquirir peças e componentes para reposição, e o risco alto de eventos de falhas de hardware tendem a encarecer os contratos de assistência técnica para equipamentos de TIC antigos. Além disso, os equipamentos em uso são tecnologicamente defasados. Componentes de hardware como memórias, processadores e unidades de armazenamento apresentaram evolução significativa em sua capacidade e desempenho, ao longo dos últimos anos (tais componentes, em suas versões mais atuais e de melhor desempenho, estão presentes nos modelos mais recentes de equipamentos servidores). Outro fator que deve ser levado em consideração é que os equipamentos servidores comercializados atualmente pelos fabricantes possuem compatibilidade assegurada com as versões mais atuais dos sistemas operacionais e softwares de virtualização utilizados pelo TRE-RJ. Computadores servidores mais antigos, como os utilizados pelo Tribunal, podem ser incompatíveis ou apresentar compatibilidade parcial com tais sistemas e softwares, impedindo seu uso. Esta limitação também torna o ambiente atual menos seguro, pois as versões antigas do software de virtualização e de sistemas operacionais deixam de ser suportadas pelo fabricante (desenvolvedor) com o passar dos anos, já que atingiram o final de seu ciclo de vida. A falta de suporte pelo desenvolvedor faz com que não sejam mais disponibilizados pacotes corretivos e de segurança para o software, tornando-o cada vez mais propenso a falhas em seu funcionamento e a ataque cibernéticos. Pelos motivos expostos acima, a equipe de planejamento da contratação entende que a alternativa 2 não é viável.

5.1.2.3. Alternativa 3 — A hospedagem de servidores na nuvem pode ser uma boa opção do ponto de vista de escalabilidade, desempenho e disponibilidade. Em termos de escalabilidade e desempenho, permite aumentar os recursos disponíveis para os serviços e aplicações hospedados de acordo com a demanda. No quesito disponibilidade, permite hospedagem dos serviços/aplicações em diferentes localidades geográficas. Como desvantagens principais, podemos citar: o risco de dependência do fornecedor de nuvem contratado; a necessidade treinamento na nova solução de nuvem contratada; a necessidade de elaboração de projeto de implantação da solução em nuvem contratada (levando a maior tempo e custo de implantação); a necessidade de migração das máquinas virtuais do ambiente atual para o novo ambiente de virtualização em nuvem (com a possibilidade de períodos de indisponibilidade de serviços/sistemas durante a migração); a possibilidade de alteração no ambiente tecnológico atual, para compatibilizá-lo e integrá-lo ao ambiente de nuvem contratado.

Existem estudos iniciais sendo feitos pelo TRE-RJ para avaliar a viabilidade de contratação de computação em nuvem para alguns serviços como, por exemplo, máquinas virtuais para desenvolvimento/homologação. Para a contratação de ambiente de nuvem em produção, entretanto, entendemos que há necessidade de estudos aprofundados em quesitos como: provedores e modelos de contratação de hospedagem em nuvem mais adequados às necessidades do Tribunal, as alterações necessárias no ambiente computacional atual do TRE-RJ para compatibilizá-lo com os ambientes disponibilizados pelos provedores, a definição do escopo dos serviços/aplicações a serem migrados para a nuvem. Ainda que haja a contratação futura de infraestrutura de computação em nuvem para sistemas de produção, entendemos que a computação em nuvem não substituirá a necessidade de mantermos um ambiente de produção (conjunto de computadores servidores, infraestrutura de backup etc) no datacenter do Tribunal provendo serviços críticos, para que não haja dependência total do ambiente localizado na nuvem.

Pelos motivos expostos acima, a equipe de planejamento da contratação entende que a alternativa 3 não é viável para atendimento à demanda apresentada, ao menos no curto prazo.

5.1.2.4. Alternativa 4 — Na opção de locação de servidores, os equipamentos são de propriedade da empresa contratada (locador), que é responsável pelo suporte e pela manutenção dos mesmos em caso de ocorrência de defeitos. O contratante paga um valor mensal pela locação (custo recorrente) até o final do contrato, e por este motivo há um investimento inicial inferior em relação ao investimento necessário para a aquisição de equipamentos (no caso de aquisição de equipamentos, existe um investimento inicial alto, mas não há custos recorrentes).

Os equipamentos servidores utilizados pelo Tribunal (independente de serem locados ou não) armazenam, em seus discos locais, dados sensíveis, do ponto de vista da segurança da informação. Entendemos que, para um órgão público que lida com dados sensíveis e sigilosos, como o TRE-RJ, a opção entre a aquisição e a locação de servidores de rede envolve critérios que vão além do aspecto meramente financeiro. Comparado à locação, a aquisição de servidores oferece vantagens estratégicas e de segurança da informação importantes, particularmente para o setor público. Destacamos algumas destas vantagens a seguir:

5.1.2.4.1. Na locação (custeio), se houver um contingenciamento de verbas ou atraso recorrente no pagamento do contrato de locação, o órgão corre o risco de ter os serviços suspensos pelo locador, o que seria altamente problemático para os serviços e sistemas disponibilizados por esses equipamentos;

5.1.2.4.2. Ao adquirir os servidores, o órgão detém a propriedade física (e lógica) de todo o hardware. Desta forma, elimina-se o risco de técnicos da empresa de locação contratada terem acesso físico direto às máquinas que guardam dados sigilosos e sensíveis;

5.1.2.4.3. Ao adquirir os servidores, o órgão define a política de descarte e substituição desses ativos, pois não está atrelado ao período do contrato de locação. No setor público, é comum que servidores com especificações técnicas robustas estendam sua vida útil para além dos 5 anos recomendados pelo mercado, o que se traduz em um elevado retorno sobre o investimento a longo prazo.

Para a administração pública, portanto, a aquisição de servidores assegura o controle total dos ativos, premissa fundamental para salvaguardar segredos de Estado e dados dos cidadãos. Dessa forma, mitigam-se riscos jurídicos, políticos e de segurança que os contratos de locação muitas vezes não cobrem integralmente.

Pelos motivos expostos, a equipe de planejamento da contratação entende que a alternativa 4 é inviável para o atendimento à demanda apresentada.

5.2. SOLUÇÃO ESCOLHIDA

5.2.1. Aquisição dos novos computadores servidores de rede na quantidade proposta no item 4.3.

5.2.2. Justificativas:

5.2.2.1. Do ponto de vista técnico pode-se justificar a escolha da solução pelos seguintes motivos:

5.2.2.1.1. Fornecer a estrutura tecnológica adequada para suportar de maneira otimizada as demandas de serviços de TIC atuais e futuras;

5.2.2.1.2. Possibilidade de utilização das versões mais recentes do software de virtualização e de sistemas operacionais, permitindo o uso dos novos recursos e funcionalidades disponibilizados por estas versões, além de correções de segurança (maior proteção contra ameaças cibernéticas);

5.2.2.1.3. Aumento da capacidade de armazenamento e processamento dos equipamentos servidores que compõem o ambiente de virtualização e dos servidores físicos (que não utilizam recursos de virtualização);

5.2.2.1.4. Garantir o suporte técnico para os equipamentos servidores, reduzindo os riscos de utilização de equipamentos sem suporte técnico/garantia;

5.2.2.1.5. Manter a infraestrutura necessária para a realização de cópias de segurança;

5.2.2.1.6. Buscar maior padronização do ambiente de virtualização de computadores servidores, minimizando a convivência de equipamentos de gerações e níveis de desempenho discrepantes no mesmo ambiente.

5.2.2.2. Do ponto de vista econômico e ambiental pode-se justificar a escolha da solução:

5.2.2.2.1. O emprego da tecnologia de virtualização contribui para a economia de recursos quando da aquisição de equipamentos servidores, consolidando o ambiente computacional em um número menor de equipamentos com maior poder de processamento e armazenamento. Estes equipamentos hospedam vários servidores virtualizados (máquinas virtuais), em diferentes plataformas e ambientes, que disponibilizam uma variedade de serviços e aplicações necessárias para o funcionamento do Tribunal. Se não fosse o uso da tecnologia de virtualização, uma quantidade bem maior de equipamentos teria que ser utilizada para hospedar igual número de serviços e aplicações. A tecnologia de virtualização também permite uma maior flexibilidade e racionalidade na alocação de recursos de hardware para máquinas virtuais, adaptando-as a diferentes cargas de trabalho: caso determinada máquina virtual necessite de mais recursos para executar uma determinada aplicação/serviço, recursos não utilizados do equipamento servidor hospedeiro podem ser alocados para a mesma (ou ela pode ser facilmente migrada para outro hospedeiro com mais recursos disponíveis);

5.2.2.2.2. O emprego da tecnologia de virtualização também contribui para a chamada “TI verde”, uma vez que, por permitir um melhor aproveitamento do hardware dos equipamentos servidores, tende a reduzir o número de equipamentos deste tipo em uso, contribuindo para um menor consumo de energia elétrica;

5.2.2.2.3. Com a aquisição dos novos equipamentos evitam-se gastos com manutenção e substituição de componentes dos servidores atuais, uma vez que os equipamentos a serem adquiridos contarão com garantia e suporte técnico do fabricante.

VI - DESCRIÇÃO COMPLETA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA [Art. 18, § 1º, inciso VII]

6.1. Aquisição de computadores servidores de rede para substituição de equipamentos antigos e modernização da infraestrutura necessária para sustentação de serviços e sistemas/aplicações do Tribunal Regional Eleitoral do Rio de Janeiro.

6.1.1. Foi realizada pesquisa em contratação similar anterior do TRE-RJ, como forma de especificar os equipamentos. As especificações técnicas estão relacionadas a seguir:

6.2. Computador servidor tipo 1:

6.2.1. Gabinete: deverá ser próprio para instalação em rack de 19 polegadas, através de sistema de trilhos deslizantes que deverá ser entregue junto com o servidor ofertado, e que não necessite de ferramentas para abertura do gabinete e instalação/desinstalação de componente e placas de expansão (projeto “toolless”). Deverá possuir altura máxima de 2U. Deverá possuir sinalização no painel frontal do gabinete para exibição dos alertas de funcionamento dos componentes internos, por meio de leds ou display alfanumérico. Deverá possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento. Deverá possuir painel frontal destacável ("bezel"), com chave, para impedir o acesso não autorizado aos dispositivos de armazenamento instalados. Deverá permitir a utilização de, no mínimo, 16 (dezesesseis) unidades de armazenamento em baías hot-plug ou hot-swap SFF ("small form factor" – 2,5"), ou EDSFF ("Enterprise and data center standard form factor"), acessíveis pela parte frontal do gabinete (todas as baías do servidor ofertado deverão poder ser utilizadas, bastando a inserção do disco, sem a necessidade de substituição ou adição de placas de conexão). Deverá possuir ventiladores hot-swap (ou hot-plug), redundantes (N+1), de modo que o equipamento continue em operação em caso de falha de parte dos mesmos.

6.2.2. Processador: possuir 2 (dois) processadores idênticos com 16 (dezesesseis) núcleos de processamento ("cores") e 32 (trinta e dois) threads, cada processador. Entende-se por processador um encapsulamento físico composto por 16 (dezesesseis) núcleos de execução de instruções. Cada processador deverá possuir frequência base de no mínimo 2,3 GHz (dois vírgula três GigaHertz) por núcleo. Cada processador deverá ocupar um soquete do servidor. Deverá possuir arquitetura padrão x86 com suporte à operação em 64 bits e originalmente concebidos para servidores. Possuir controladora de memória com suporte a DDR5 de no mínimo 5.200 MT/S. Cada processador deverá possuir velocidade mínima de comunicação entre os processadores e o restante do sistema de 20 GT/s (vinte gigatransfers por segundo). Deverá possuir memória cache L3 com capacidade mínima de 37 MB (trinta e sete megabytes), cada processador. Deverá suportar instruções AES (Advanced Encryption Standard) e SSE4. Deverá possuir instruções para virtualização e suporte à virtualização de E/S. Deverá possuir desempenho com índice SPEC CPU2017 Integer Rates Results auditado (baseline) de, no mínimo, 330 (trezentos e trinta) pontos, devendo este valor ser validado junto ao site www.spec.org, da Standard Performance Evaluation Corporation, em <https://www.spec.org/cpu2017/results/rint2017>. O modelo dos processadores, a quantidade de processadores e de núcleos de processamento ("cores") dos processadores deve ser idêntica entre a máquina auditada e a máquina ofertada. Não serão aceitas estimativas para modelos e famílias de processadores não auditados pelo SPEC, não serão aceitos resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster, e nem modelos de servidores que não tenham sido auditados pelo SPEC. Serão aceitas diferenças de configuração de memória RAM e de componentes opcionais e/ou configuráveis (placas de rede, armazenamento etc) entre a máquina auditada e a máquina ofertada.

6.2.3. Memória RAM: deverá possuir ao menos 256 GB (duzentos e cinquenta e seis Gigabytes) de memória RAM instaladas do tipo RDIMM padrão DDR5 com velocidade de, no mínimo, 5.200MT/s, e tecnologia de correção de erros Advanced ECC. Todos os módulos (pentes) de memória fornecidos devem ser de mesma capacidade e velocidade, sendo que cada módulo de memória fornecido deverá possuir, no mínimo, 16 GB (dezesseis Gigabytes) de capacidade. Os módulos deverão estar distribuídos de forma balanceada entre os canais de comunicação utilizados pelo processador, respeitando as diretrizes de população homologadas pelo fabricante do servidor. O servidor fornecido deverá possuir capacidade de expansão para no mínimo 4 TB (quatro terabytes) e deverá possuir, no mínimo, 16 (dezesesseis) slots DIMM DDR5, sendo 8 (oito) slots por processador.

6.2.4. Placa-mãe: deverá ser do mesmo fabricante do equipamento ofertado, desenvolvida especificamente para o modelo de equipamento ofertado. Deverá suportar o tipo, quantidade e demais características de memória RAM especificados no item 6.2.3. Não serão aceitas placas-mãe de livre comercialização no mercado. O chipset deverá ser do mesmo fabricante do processador ofertado.

6.2.5. Portas de comunicação: deverá possuir, no mínimo, 1 (uma) interface USB frontal (versão 2.0 ou superior), e 2 (duas) interfaces USB traseiras (ao menos uma delas na versão 3.0 ou superior). Possuir, no mínimo, 1 (uma) porta para monitor de vídeo padrão VGA com conector de 15 pinos (DB-15). Caso o conector não seja de 15 pinos (DB-15), deverá ser fornecido adaptador que permita conexão de cabo de vídeo com conector neste padrão. Os conectores das portas de comunicação devem ser identificados por meio de nomes ou símbolos.

6.2.6. Controladora de vídeo: deverá ser integrada à placa-mãe do equipamento ("onboard") com memória de vídeo dedicada de, no mínimo, 16MB. Deverá suportar resolução de 1920 x 1200 pixels com ao menos 16bpp (profundidade de cor).

6.2.7. Interfaces de rede: deverá possuir 1 (um) adaptador de rede com 2 (duas) interfaces (portas) 10/25Gbps SFP28, padrão PCIe 3.0 x8 ou superior, ou padrão OCP 3.0 PCIe Gen4, localizados na parte traseira do gabinete. Cada interface deverá suportar taxas de transferência de 10Gbps e 25Gbps. Cada interface deverá possuir suporte a conexões com transceivers 25GbE SFP28 e 10 GbE SFP+ com conectores LC. Cada interface deverá vir acompanhada de 1 (um) transceiver SFP+ 10GBASE-SR MMF com conector duplex LC e 1 (um) transceiver 25 GbE SFP28 MMF com conector duplex LC, totalizando 2 (dois) transceivers de cada tipo por equipamento servidor. Os transceivers deverão possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado. Deverá suportar os seguintes "offloads" para otimização do processamento TCP/IP: TCP/IP/UDP offload, TCP Segmentation Offload (TSO), Large Send Offload (LSO), Large Receive Offload (LRO). Deverá possuir recursos de load balancing, jumbo frames e link aggregation. Deverá suportar RoCEv2 (RDMA over Converged Ethernet). Deverão ser fornecidos 2 (dois) cabos de fibra óptica com 5 (cinco) metros de comprimento (cada cabo), padrão OM4, com blindagem, polimento UPC, capa resistente à tração e conectores do tipo LC duplex em ambas as extremidades, devendo ser homologados pela ANATEL. Os adaptadores de rede fornecidos deverão possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.2.8. Fontes de alimentação: deverá possuir 2 (duas) fontes de alimentação redundantes (redundância 1+1), com a mesma potência de saída, que suportem tensão elétrica nominal de 220V AC a 60Hz, e que suportem o funcionamento do equipamento na configuração ofertada, mesmo em caso de falha de uma das fontes. Deverão possuir certificação de nível de eficiência energética 80 PLUS Titanium. Cada fonte deve ter potência mínima de 1.000 watts. Cada fonte poderá ser substituída sem a necessidade de desligar o equipamento (hot-swap ou hot-plug). Cada fonte deverá possuir led indicador de status que permita monitorar e diagnosticar as condições de seu funcionamento. Cada fonte deverá possuir conector de entrada padrão IEC C14 para alimentação própria, ou seja, deve utilizar cabo de alimentação independente, para possibilitar sua instalação em circuitos elétricos distintos. O cabo de alimentação fornecido deverá possuir conector IEC C13 na extremidade destinada à conexão com a fonte. Deverá ser fornecido 1 (um) cabo de alimentação com conector 2P+T no padrão NBR 14136 com comprimento mínimo de 1,8 metros, para cada fonte ofertada. Os cabos de alimentação deverão ser compatíveis com o servidor ofertado.

6.2.9. Controladora de discos: deverá ser fornecida ao menos 1 (uma) controladora RAID, homologada para utilização no computador servidor ofertado, e totalmente compatível com os discos exigidos no item 6.2.11. A controladora deverá possuir processador próprio e memória cache exclusiva de ao menos 8 GB (oito Gigabytes) de capacidade de armazenamento, do tipo DDR4 3200 MT/s ou superior, com tecnologia de proteção das operações de escrita por meio de capacitor ou bateria. Deverá ser padrão de interface PCIe 3.0 x8 ou superior, ou padrão OCP 3.0 PCIe Gen4. Deverá possuir interface de comunicação com capacidades mínimas de 6 Gbps (seis gigabits por segundo) no protocolo SATA, 12 Gbps (doze gigabits por segundo) no protocolo SAS e 16 GT/s (dezesseis gigatransfers por segundo) no protocolo NVMe. Não se exige o suporte simultâneo aos três protocolos (SATA, SAS e NVMe), sendo obrigatório apenas que a controladora fornecida seja compatível com os discos ofertados no item 6.2.11. Deverá suportar e implementar ao menos RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60, por hardware. Deverá possuir tecnologia de troca ou inclusão dos discos sem a necessidade de parada de produção do servidor (hot swap ou hot plug). Deverá permitir detecção e recuperação automática de falhas, e reconstrução automática dos volumes RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento. Deverá suportar o uso de discos hot-spare global e dedicado. Deverá suportar migração de nível de RAID. Deverá possuir a tecnologia S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology), para detecção precoce de falhas nas unidades de armazenamento. A controladora fornecida deverá possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.2.10. Controladora SAS: deverá ser fornecida 1 (uma) controladora (HBA) SAS (Serial Attached SCSI) padrão de interface PCIe Gen 3 x8 ou superior, suportando conexões com unidades de fita ("tape drives") LTO Ultrium geração 9, bem como com dispositivos externos do tipo JBOD. Deverá suportar drives com interface SAS e SATA. Deverá possuir ao menos 8 portas, sendo 2 portas externas para conexão com unidades de fita LTO externas ou dispositivos externos JBOD utilizando conectores SFF-8644. Deverá possuir interface de comunicação com capacidade mínima de 12 Gbps (doze gigabits por segundo) de taxa de transferência por porta, operando no protocolo SAS. A controladora fornecida deverá possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado. Deverá ser totalmente compatível e homologada pelo fabricante do equipamento servidor ofertado para funcionamento com os seguintes sistemas operacionais: Windows Server 2022, Red Hat Enterprise Linux versão 9. Deverá ser fornecido 1 cabo mini-SAS HD de, ao menos, 2 metros de comprimento, com conectores padrão SFF-8644 nas duas pontas, do mesmo fabricante do servidor ofertado (ou homologado por ele para funcionamento com o servidor ofertado).

6.2.11. Armazenamento: deverá ser ofertada capacidade líquida de armazenamento de ao menos 7 TB (sete Terabytes) após aplicação de RAID 5, utilizando discos SSD SATA 6G, SAS (12G ou 24G), ou NVMe (Non-Volatile Memory Express). Os discos fornecidos deverão ser no formato SFF (small form factor) de 2,5", instalados internamente ao servidor. Caso sejam fornecidos discos NVMe, estes deverão ser padrão U.2 ou U.3 geração 4 (Gen4), ou EDSFF E3.S geração 5 (Gen 5), instalados internamente ao servidor. Todos os discos fornecidos deverão ser do mesmo modelo e possuir a mesma capacidade de armazenamento, cada disco com capacidade mínima de armazenamento de 960GB (novecentos e sessenta gigabytes), e com capacidade máxima de armazenamento de 3,84TB (três vírgula oitenta e quatro terabytes), sem compactação. Os discos fornecidos deverão ser discos do tipo "Mixed Use" com DWPD (disk full writes per day) de 3.0, e com vida útil de 5 (cinco) anos. Deverão ser do tipo hot plug ou hot swap, instalados na parte frontal do gabinete do servidor, permitindo sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento. Cada kit hot plug ou hot swap de disco instalado deverá possuir ao menos led indicador de atividade do disco e led indicador de status do disco. Deverão possuir a tecnologia S.M.A.R.T. ("Self Monitoring Analysis and Reporting Technology"), para detecção precoce de falhas. Os discos fornecidos deverão ser homologados para utilização no computador servidor ofertado e totalmente compatíveis com a controladora RAID especificada no item 6.2.9. Os discos fornecidos deverão possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.2.12. BIOS/UEFI: deverá ser desenvolvida pelo fabricante do equipamento (não serão aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas). Deverá suportar UEFI ("Unified Extensible Firmware Interface") versão 2.0 ou superior. Deverá possuir o número de série do equipamento e campo personalizável que permita inserir identificação customizada do equipamento, e que possa ser consultado por software de gerenciamento, como por exemplo, número de propriedade ("Asset tag" ou similar). Deverá possuir mecanismo que permita configurar senhas para: inicialização (boot) do equipamento e para acesso à BIOS/UEFI e alterações nas configurações da mesma. Deverá possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações, incidentes de segurança ou necessidade de manutenção do equipamento. As atualizações da BIOS/UEFI deverão possuir autenticação criptográfica (assinatura digital), conforme a família de especificações NIST SP800-147B. Deve possuir chip de segurança TPM ("Trusted Platform Module") versão 2.0 ou superior, integrado à placa-mãe, para armazenamento de chaves criptográficas. Deverá possuir firmwares assinados digitalmente pelo fabricante do servidor para os dispositivos instalados no servidor (adaptadores de rede, discos, etc.), para assegurar a autenticidade do firmware a partir de chave criptografada imutável gravada no hardware do servidor ("Root Of Trust").

6.2.13. Gerenciamento Embarcado: deverá possuir solução de gerenciamento embarcado do fabricante do computador servidor ofertado, composta por hardware (controladora de gerenciamento) integrado ao servidor, e software, com as seguintes funcionalidades mínimas: o computador servidor ofertado deverá possuir 1 interface de rede Ethernet 1 Gbps com interface RJ-45, exclusiva e dedicada para o gerenciamento do servidor. Deverá possuir interface de usuário web com acesso seguro utilizando criptografia SSL/TLS. Deverá permitir o controle remoto do servidor por meio da funcionalidade de teclado, mouse e vídeo virtuais ("Virtual KVM" do tipo "out of band"), ainda que o sistema operacional do servidor esteja indisponível ou não esteja instalado, e sem a necessidade de instalação de software agente. A console virtual do servidor deverá ser acessada remotamente, em modo gráfico, por meio de interface web HTML5. Deverá permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), para auxílio na resolução de problemas. Permitir ligar, desligar e reiniciar o servidor remotamente, e independente de sistema operacional. Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamento de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos. Permitir o monitoramento remoto do equipamento ofertado, das condições de funcionamento do equipamento e de seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação e ventiladores, independente de sistema operacional instalado. Emitir alertas em caso de falha dos componentes do servidor, por correio eletrônico e "traps" SNMP. Suportar os protocolos de gerenciamento IPMI, SNMP v3 e REDFISH. Permitir a criação de outras contas de usuários locais (além da conta padrão de administrador), protegidas por senhas, com diferentes níveis de privilégios pré-definidos disponibilizados pela solução. Deverá permitir atualizações de firmware, BIOS/UEFI do servidor diretamente do site do fabricante ou repositório local (as atualizações de firmware, BIOS/UEFI e drivers devem possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade das mesmas). Deverá permitir o monitoramento em tempo real do consumo de energia elétrica e temperatura do servidor, com histórico de medições de consumo e de temperatura para fins de consulta. Deverá enviar alertas quando o consumo de energia e de temperatura atingir limites pré-definidos (esta funcionalidade poderá ser provida pelo software de gerenciamento e inventário especificado no item 6.2.14). Deverá possuir funcionalidade que permita que o conteúdo dos discos locais do servidor seja apagado, por meio de tecnologia de regravação de dados ou similar. Esta funcionalidade deve possibilitar que sejam definitivamente apagados quaisquer discos do servidor, suportando, ao menos, discos rígidos (HDDs) e dispositivos de memória não volátil (SSDs e NVMe). Esta funcionalidade poderá ser provida pelo software de gerenciamento e inventário especificado no item 6.2.14). Deverá ser fornecido 1 cabo de rede Ethernet UTP categoria 6, com ao menos 3 metros de comprimento, para ser utilizado com a interface de rede especificada neste item.

6.2.14. Software de Gerenciamento e Inventário: deverá possuir software de gerenciamento e inventário do fabricante do equipamento ofertado, com as seguintes funcionalidades mínimas totalmente licenciadas para o TRE-RJ na modalidade de licenciamento perpétuo, ou por meio de subscrição válida até a data final da garantia contratada para o equipamento fornecido, caso o fabricante não licencie o software de forma perpétua: Permitir o gerenciamento centralizado de equipamentos servidores do mesmo fabricante do equipamento ofertado a partir de console única, acessível por meio de interface gráfica web HTML5 com acesso seguro via HTTPS (SSL/TLS). Deverá realizar o inventário dos componentes de hardware do equipamento ofertado e de outros equipamentos servidores do mesmo fabricante do servidor ofertado. Deverá monitorar o status e identificar falhas em componentes (ao menos processadores, memória RAM, discos rígidos, fontes de alimentação e ventiladores), dos equipamentos servidores gerenciados, emitindo alertas e notificações utilizando syslog e correio eletrônico. Permitir o controle remoto do servidor por meio da funcionalidade de teclado, mouse e vídeo virtuais ("Virtual KVM" do tipo "out of band"), ainda que o sistema operacional do servidor esteja indisponível ou não esteja instalado, e sem a necessidade de instalação de software agente. A console virtual do servidor deverá ser acessada remotamente, em modo gráfico, por meio de interface web HTML5. Deverá permitir a criação de outras contas de usuários (além da conta padrão de administrador), protegidas por senha, com diferentes níveis de privilégios pré-definidos disponibilizados pela solução. Deverá permitir integração com o Microsoft Active Directory para autenticação de usuários e autorização de acesso à solução. Deverá ser fornecida a funcionalidade de monitoramento remoto pró-ativo ("call-home") para o equipamento, de forma que quaisquer falhas ou alertas críticos em componentes de hardware do servidor gerem a abertura automática de chamados para seu reparo diretamente ao fabricante do equipamento, sem intervenção humana (o fabricante deverá enviar as peças e mão de obra para reposição dos componentes defeituosos). Deverá ser disponibilizado como um appliance virtual a ser instalado em ambiente VMware vSphere versão 8.0 ou superior. Deverá ser fornecido na versão mais atual disponibilizada pelo fabricante no momento da entrega do objeto. Deverá permitir a criação de perfis de configurações para o servidor ofertado e para grupos de servidores do mesmo fabricante do equipamento ofertado. Tal funcionalidade deverá permitir a configuração de, ao menos: controladora RAID, parâmetros de BIOS/UEFI, firmware. Deverá identificar os servidores que estejam em desconformidade com os perfis de configuração atribuídos. Deverá notificar o administrador caso o servidor não esteja com as versões mais recentes de firmware e BIOS/UEFI. Deverá permitir atualizações de firmware, BIOS/UEFI, de acordo com o planejamento definido pelos administradores do software (as atualizações de firmware e BIOS/UEFI devem possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade das mesmas). Deverá permitir a criação de grupos de servidores gerenciados para os quais possam ser aplicadas políticas e configurações. Permitir a instalação remota (provisionamento) de sistemas operacionais (ao menos Windows Server e Red Hat Enterprise Linux) no equipamento ofertado e em servidores do mesmo fabricante do equipamento ofertado. Deverá ser provido suporte técnico para o software de gerenciamento e inventário durante todo o prazo de garantia contratada para o computador servidor ofertado (o suporte técnico deverá incluir a possibilidade de abertura de chamados técnicos para o fabricante, no regime 24x7, para resolução de problemas com o software de gerenciamento, além de direito de uso de novas versões do software quando disponibilizadas pelo fabricante).

6.2.15. Compatibilidade: O servidor ofertado deverá constar do catálogo da empresa Microsoft ("Windows Server Catalog"), categoria "Server", com o status de "Certified" ao menos para os sistemas operacionais Windows Server 2022 e Windows Server 2025 (<https://www.windowsservercatalog.com>). O servidor ofertado deverá constar do catálogo de hardware certificado da empresa Red Hat disponível no endereço <https://catalog.redhat.com/search?searchType=hardware&type=System>, com o status de certificado para o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux, versão 9. O servidor ofertado deverá constar do guia de compatibilidade da empresa VMware disponível no endereço <https://compatibilityguide.broadcom.com/search?program=server&persona=live&column=partnerName&order=asc>, apresentando compatibilidade com o software hypervisor VMWare ESXi versões 8.0U3, 9.0 e 9.1.

6.3. Computador servidor tipo 3:

6.3.1. Gabinete: deverá ser próprio para instalação em rack de 19 polegadas, através de sistema de trilhos deslizantes que deverá ser entregue junto com o servidor ofertado, e que não necessite de ferramentas para abertura do gabinete e instalação/desinstalação de componente e placas de expansão (projeto "toolless"). Deverá possuir altura máxima de 2U. Deverá possuir sinalização no painel frontal do gabinete para exibição dos alertas de funcionamento dos componentes internos, por meio de leds ou display alfanumérico. Deverá possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento. Deverá possuir painel frontal destacável ("bezel"), com chave, para impedir o acesso não autorizado aos dispositivos de armazenamento instalados. Deverá permitir a utilização de, no mínimo, 16 (dezesseis) unidades de armazenamento em baías hot-plug ou hot-swap no formato SFF ("Small form factor" – 2,5"), ou EDSFF ("Enterprise and data center standard form factor"), acessíveis pela parte frontal do gabinete (todas as baías do servidor ofertado deverão poder ser utilizadas, bastando a inserção do disco, sem a necessidade de substituição ou adição de placas de conexão). Deverá possuir ventiladores hot-swap (ou hot-plug), redundantes (N+1), de modo que o equipamento continue em operação em caso de falha de parte dos mesmos.

6.3.2. Processador: possuir 2 (dois) processadores idênticos com 24 (vinte e quatro) núcleos de processamento ("cores") e 48 (quarenta e oito) threads, cada processador. Entende-se por processador um encapsulamento físico composto por 24 (vinte e quatro) núcleos de execução de instruções. Cada processador deverá possuir frequência base de no mínimo 2,4 GHz (dois vírgula quatro GigaHertz) por núcleo. Cada processador deverá ocupar um soquete do servidor. Deverá possuir arquitetura padrão x86 com suporte à operação em 64 bits e originalmente concebidos para servidores. Possuir controladora de memória com suporte a DDR5 de no mínimo 5.200 MT/S. Cada processador deverá possuir velocidade mínima de comunicação entre os processadores e o restante do sistema de 20 GT/s (vinte gigatransfers por segundo). Deverá possuir memória cache L3 com capacidade mínima de 60 MB (sessenta Megabytes). Deverá suportar instruções AES (Advanced Encryption Standard) e SSE4. Deverá possuir instruções para virtualização e suporte à virtualização de E/S. Deverá possuir desempenho com índice SPEC CPU2017 Integer Rates Results auditado (baseline) de, no mínimo, 500 (quinhentos) pontos, devendo este valor ser validado junto ao site www.spec.org, da Standard Performance Evaluation Corporation, em <https://www.spec.org/cpu2017/results/rint2017>. O modelo dos processadores, a quantidade de processadores e de núcleos de processamento ("cores") dos processadores deve ser idêntica entre a máquina auditada e a máquina ofertada. Não serão aceitas estimativas para modelos e famílias de processadores não auditados pelo SPEC, não serão aceitos resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster, e nem modelos de servidores que não tenham sido auditados pelo SPEC. Serão aceitas diferenças de configuração de memória RAM e de componentes opcionais e/ou configuráveis (placas de rede, armazenamento etc) entre a máquina auditada e a máquina ofertada.

6.3.3. Memória RAM: deverá possuir ao menos 1.024 GB (um mil e vinte e quatro Gigabytes, ou 1 Terabyte) de memória RAM instalada do tipo RDIMM padrão DDR5 com velocidade de, no mínimo, 5.200 MT/s, e tecnologia de correção de erros Advanced ECC. Todos os módulos (pentes) de memória fornecidos devem ser de mesma capacidade e velocidade, sendo que cada módulo de memória fornecido deverá possuir 64 GB (sessenta e quatro Gigabytes) de capacidade. Os módulos deverão estar distribuídos de forma balanceada entre os canais de comunicação utilizados pelo processador, respeitando as diretrizes de população homologadas pelo fabricante do servidor. O servidor fornecido deverá possuir capacidade de expansão para no mínimo 8 TB (oito terabytes) e deverá possuir, no mínimo, 32 (trinta e dois) slots DIMM DDR5, sendo 16 (dezesseis) slots por processador.

6.3.4. Placa-mãe: deverá ser do mesmo fabricante do equipamento ofertado, desenvolvida especificamente para o modelo de equipamento ofertado. Deverá suportar o tipo, quantidade e demais características de memória RAM especificados no item 6.3.3. Não serão aceitas placas-mãe de livre comercialização no mercado. O chipset deverá ser do mesmo fabricante do processador ofertado.

6.3.5. Portas de comunicação: deverá possuir, no mínimo, 1 (uma) interface USB frontal (versão 2.0 ou superior), e 2 (duas) interfaces USB traseiras (ao menos uma delas na versão 3.0 ou superior). Possuir, no mínimo, 1 (uma) porta para monitor de vídeo padrão VGA com conector de 15 pinos (DB-15). Caso o conector não seja de 15 pinos (DB-15), deverá ser

fornecido adaptador que permita conexão de cabo de vídeo com conector neste padrão. Os conectores das portas de comunicação devem ser identificados por meio de nomes ou símbolos.

6.3.6. Controladora de vídeo: deverá ser integrada à placa-mãe do equipamento ("onboard") com memória de vídeo dedicada de, no mínimo, 16MB. Deverá suportar resolução de 1920 x 1200 pixels com ao menos 16bpp (profundidade de cor).

6.3.7. Interfaces de rede: deverá possuir, ao menos, os seguintes adaptadores de rede:

6.3.7.1. 2 (dois) adaptadores de rede, cada um com 2 (duas) interfaces (portas) 10/25Gbps SFP28, padrão PCIe 3.0 x8 ou superior, ou padrão OCP 3.0 PCIe Gen4, localizados na parte traseira do gabinete. Cada interface deverá suportar taxas de transferência de 10Gbps e 25Gbps. Cada interface deverá possuir suporte a conexões com transceivers 25GbE SFP28 e 10 GbE SFP+ com conectores LC. Cada interface deverá vir acompanhada de 1 (um) transceiver SFP+ 10GBASE-SR MMF com conector duplex LC e 1 (um) transceiver 25 GbE SFP28 MMF com conector duplex LC, totalizando 4 (quatro) transceivers de cada tipo por equipamento servidor fornecido. Os transceivers fornecidos deverão possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado. Deverá suportar os seguintes "offloads" para otimização do processamento TCP/IP: TCP/IP/UDP offload, TCP Segmentation Offload (TSO), Large Send Offload (LSO), Large Receive Offload (LRO). Deverá possuir recursos de load balancing, jumbo frames e link aggregation. Deverá suportar RoCEv2 (RDMA over Converged Ethernet). Deverão ser fornecidos 4 (quatro) cabos de fibra óptica com 5 (cinco) metros de comprimento (cada cabo), padrão OM4, com blindagem, polimento UPC, capa resistente à tração e conectores do tipo LC duplex em ambas as extremidades, devendo ser homologados pela ANATEL. Os adaptadores de rede fornecidos deverão possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.3.7.2. 1 (um) adaptador de rede com ao menos 4 (quatro) interfaces (portas) 1GBE (Gigabit Ethernet), padrão PCIe, ou padrão OCP 3.0 PCIe Gen4, localizado na parte traseira do gabinete. Cada interface deverá suportar taxas de transferência de 10 Mbps, 100 Mbps e 1Gbps em modo half e full duplex, com auto-negociação e comutação automática entre os modos de operação (half/full duplex e 10/100/1000 Mbps). Deverá possuir conectores RJ45 fêmea e indicador luminoso de link e de atividade de rede. Deverá possuir recursos de load balancing, jumbo frames e link aggregation. O adaptador de rede fornecido deverá possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.3.8. Adaptador fibre channel: deverá possuir 1 (um) adaptador fibre channel com 2 (dois) conectores SPF+ do tipo LC (adaptador do tipo dual port), homologado para utilização no computador servidor ofertado. Deverá operar com taxas de transferência de 16 (dezesseis), 32 (trinta e dois) e 64 (sessenta e quatro) Gbps (Gigabits por segundo), com suporte a negociação automática de velocidade. Deverá suportar o protocolo FC-NVMe ("NVMe over Fibre Channel"). Deverá vir acompanhado de 2 (dois) transceivers 64Gb FC SW (sessenta e quatro gigabytes Fibre Channel short wave) com interface LC, homologados para utilização com o adaptador fornecido, e que operem com taxas de transferência de 16 (dezesseis), 32 (trinta e dois) e 64 (sessenta e quatro) Gbps (Gigabits por segundo). O adaptador fibre channel fornecido deverá possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.3.9. Fontes de alimentação: deverá possuir 2 (duas) fontes de alimentação redundantes (redundância 1+1), com a mesma potência de saída, que suportem tensão elétrica nominal de 220V AC a 60Hz, e que suportem o funcionamento do equipamento na configuração ofertada, mesmo em caso de falha de uma das fontes. Deverão possuir certificação de nível de eficiência energética 80 PLUS Titanium. Cada fonte deve ter potência mínima de 1.000 watts. Cada fonte poderá ser substituída sem a necessidade de desligar o equipamento (hot-swap ou hot-plug). Cada fonte deverá possuir led indicador de status que permita monitorar e diagnosticar as condições de seu funcionamento. Cada fonte deverá possuir conector de entrada padrão IEC C14 para alimentação própria, ou seja, deve utilizar cabo de alimentação independente, para possibilitar sua instalação em circuitos elétricos distintos. O cabo de alimentação fornecido deverá possuir conector IEC C13 na extremidade destinada à conexão com a fonte. Deverá ser fornecido 1 (um) cabo de alimentação com conector 2P+T no padrão NBR 14136 com comprimento mínimo de 1,8 metros, para cada fonte fornecida. Os cabos de alimentação deverão ser compatíveis com o servidor ofertado.

6.3.10. Controladora de discos: deverá ser fornecida ao menos 1 (uma) controladora RAID, homologada para utilização no computador servidor ofertado, e totalmente compatível com discos exigidos no item 6.3.11. A controladora deverá possuir processador próprio e memória cache exclusiva de ao menos 8 GB (oito Gigabytes) de capacidade de armazenamento, do tipo DDR4 3200 MT/s ou superior, com tecnologia de proteção das operações de escrita por meio de capacitor ou bateria. Deverá ser padrão de interface PCIe 3.0 x8 ou superior, ou padrão OCP 3.0 PCIe Gen4. Deverá possuir interface de comunicação com capacidade mínima de 16 GT/s (dezesseis gigatransfers por segundo) no protocolo NVMe (Non-Volatile Memory Express). Deverá suportar e implementar ao menos RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60, por hardware. Deverá possuir tecnologia de troca ou inclusão das unidades de armazenamento/discos sem a necessidade de parada de produção do servidor (hot swap ou hot plug). Deverá permitir detecção e recuperação automática de falhas, e reconstrução automática dos volumes RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento. Deverá suportar o uso de discos hot-spare global e dedicado. Deverá suportar migração de nível de RAID. Deverá possuir a tecnologia S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) para detecção precoce de falhas nas unidades de armazenamento. A controladora fornecida deverá possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.3.11. Armazenamento: deverá ser fornecido armazenamento líquido de ao menos 19 TB (dezenove Terabytes) após aplicação de RAID 5, utilizando discos SSD NVMe (Non-Volatile Memory Express) internos, no formato SFF (small form factor) de 2,5", com interface U.2 ou U.3, geração 4 (Gen4), ou no formato EDSFF E3.S, geração 5 (Gen 5). Os discos fornecidos deverão ter a mesma capacidade de armazenamento e deverão ser do mesmo modelo. Deverão ser fornecidos discos com capacidade de armazenamento de 3,2 TB (três vírgula dois Terabytes) ou 6,4 TB (seis vírgula quatro Terabytes) cada disco, sem compactação. Deverão ser do tipo hot plug ou hot swap, instalados na parte frontal do gabinete do servidor, permitindo sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento. Cada kit hot plug ou hot swap de disco NVMe instalado deverá possuir ao menos led indicador de atividade do disco e led indicador de status do disco. Deverão ser discos do tipo Mixed Use com DWPD (disk full writes per day) de 3,0, com vida útil de 5 anos, durabilidade mínima (total bytes written) de 8.700 TB. Cada disco fornecido deverá atender aos seguintes níveis de desempenho: leitura aleatória mínima ("random read") de 700.000 IOPS e escrita aleatória ("random write") mínima de 200.000 IOPS considerando blocos de 4K; leitura sequencial ("sequential read") mínima de 5,0 GBps e escrita sequencial ("sequential write") mínima de 1,8 GBps. Os discos deverão possuir firmware assinado digitalmente. Deverão ser homologados para utilização no computador servidor ofertado e totalmente compatíveis com a controladora RAID especificada no item 6.3.9. Os discos fornecidos deverão possuir part number do mesmo fabricante do computador servidor ofertado.

6.3.12. BIOS/UEFI: deverá ser desenvolvida pelo fabricante do equipamento (não serão aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas). Deverá suportar UEFI ("Unified Extensible Firmware Interface") versão 2.0 ou superior. Deverá possuir o número de série do equipamento e campo personalizável que permita inserir identificação customizada do equipamento, e que possa ser consultado por software de gerenciamento, como por exemplo, número de propriedade ("Asset tag" ou similar). Deverá possuir mecanismo que permita configurar senhas para: inicialização (boot) do equipamento e para acesso à BIOS/UEFI e alterações nas configurações da mesma. Deverá possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações, incidentes de segurança ou necessidade de manutenção do equipamento. As atualizações da BIOS/UEFI deverão possuir autenticação criptográfica (assinatura digital), conforme a família de especificações NIST SP800-147B. Deve possuir chip de segurança TPM ("Trusted Platform Module") versão 2.0 ou superior, integrado à placa-mãe, para armazenamento de chaves criptográficas. Deverá possuir firmwares assinados digitalmente pelo fabricante do servidor para os dispositivos instalados no servidor (adaptadores de rede, discos, etc.), para assegurar a autenticidade do firmware a partir de chave criptografada imutável gravada no hardware do servidor ("Root Of Trust").

6.3.13. Gerenciamento Embarcado: deverá possuir solução de gerenciamento embarcado do fabricante do computador servidor ofertado, composta por hardware (controladora de gerenciamento) integrado ao servidor e software, com as seguintes funcionalidades mínimas: deverá possuir solução de gerenciamento embarcado do fabricante do computador servidor ofertado, composta por hardware (controladora de gerenciamento) integrado ao servidor, e software, com as seguintes funcionalidades mínimas: o computador servidor ofertado deverá possuir 1 interface de rede Ethernet 1 Gbps com interface RJ-45, exclusiva e dedicada para o gerenciamento do servidor. Deverá possuir interface de usuário web com acesso seguro utilizando criptografia SSL/TLS. Deverá permitir o controle remoto do servidor por meio da funcionalidade de teclado, mouse e vídeo virtuais ("Virtual KVM" do tipo "out of band"), ainda que o sistema operacional do servidor esteja indisponível ou não esteja instalado, e sem a necessidade de instalação de software agente. A console virtual do servidor deverá ser acessada remotamente, em modo gráfico, por meio de interface web HTML5. Deverá permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), para auxílio na resolução de problemas. Permitir ligar, desligar e reiniciar o servidor remotamente, e independente de sistema operacional. Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamento de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos. Permitir o monitoramento remoto do equipamento ofertado, das condições de funcionamento do equipamento e de seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação e ventiladores, independente de sistema operacional instalado. Emitir alertas em caso de falha dos componentes do servidor, por correio eletrônico e "traps" SNMP. Suportar os protocolos de gerenciamento IPMI, SNMP v3 e REDFISH. Permitir a criação de outras contas de usuários locais (além da conta padrão de administrador), protegidas por senhas, com diferentes níveis de privilégios pré-definidos disponibilizados pela solução. Deverá permitir atualizações de firmware, BIOS/UEFI do servidor diretamente do site do fabricante ou repositório local (as atualizações de firmware, BIOS/UEFI e drivers devem possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade das mesmas). Deverá permitir o monitoramento em tempo real do consumo de energia elétrica e temperatura do servidor, com histórico de medições de consumo e de temperatura para fins de consulta. Deverá enviar alertas quando o consumo de energia e de temperatura atingir limites pré-definidos (esta funcionalidade poderá ser provida pelo software de gerenciamento e inventário especificado no item 6.3.14). Deverá possuir funcionalidade que permita que o conteúdo dos discos locais do servidor seja apagado, por meio de tecnologia de gravação de dados ou similar. Esta funcionalidade deve possibilitar que sejam definitivamente apagados quaisquer discos do servidor, suportando, ao menos, dispositivos de memória não volátil (SSDs e NVMe). Esta funcionalidade poderá ser provida pelo software de gerenciamento e inventário especificado no item 6.3.14). Deverá ser fornecido 1 cabo de rede Ethernet UTP categoria 6, com ao menos 3 metros de comprimento, para ser utilizado com a interface de rede especificada neste item.

6.3.14. Software de Gerenciamento e Inventário: deverá possuir software de gerenciamento e inventário do fabricante do equipamento ofertado, com as seguintes funcionalidades mínimas totalmente licenciadas para o TRE-RJ na modalidade de licenciamento perpétuo, ou por meio de subscrição válida até a data final da garantia contratada para o equipamento fornecido, caso o fabricante não licencie o software de forma perpétua: Permitir o gerenciamento centralizado de equipamentos servidores do mesmo fabricante do equipamento ofertado a partir de console única, acessível por meio de interface gráfica web HTML5 com acesso seguro via HTTPS (SSL/TLS). Deverá realizar o inventário dos componentes de hardware do equipamento ofertado e de outros equipamentos servidores do mesmo fabricante do servidor ofertado. Deverá monitorar o status e identificar falhas em componentes (ao menos processadores, memória RAM, discos rígidos, fontes de alimentação e ventiladores), dos equipamentos servidores gerenciados, emitindo alertas e notificações utilizando syslog e correio eletrônico. Permitir o controle remoto do servidor por meio da funcionalidade de teclado, mouse e vídeo virtuais ("Virtual KVM" do tipo "out of band"), ainda que o sistema

operacional do servidor esteja indisponível ou não esteja instalado, e sem a necessidade de instalação de software agente. A console virtual do servidor deverá ser acessada remotamente, em modo gráfico, por meio de interface web HTML5. Deverá permitir a criação de outras contas de usuários (além da conta padrão de administrador), protegidas por senha, com diferentes níveis de privilégios pré-definidos disponibilizados pela solução. Deverá permitir integração com o Microsoft Active Directory para autenticação de usuários e autorização de acesso à solução. Deverá ser fornecida a funcionalidade de monitoramento remoto pró-ativo (“call-home”) para o equipamento, de forma que quaisquer falhas ou alertas críticos em componentes de hardware do servidor gerem a abertura automática de chamados para seu reparo diretamente ao fabricante do equipamento, sem intervenção humana (o fabricante deverá enviar as peças e mão de obra para reposição dos componentes defeituosos). Deverá ser disponibilizado como um appliance virtual a ser instalado em ambiente VMware vSphere versão 8.0 ou superior. Deverá ser fornecido na versão mais atual disponibilizada pelo fabricante no momento da entrega do objeto. Deverá permitir a criação de perfis de configurações para o servidor ofertado e para grupos de servidores do mesmo fabricante do equipamento ofertado. Tal funcionalidade deverá permitir a configuração de, ao menos: controladora RAID, parâmetros de BIOS/UEFI, firmware. Deverá identificar os servidores que estejam em desconformidade com os perfis de configuração atribuídos. Deverá notificar o administrador caso o servidor não esteja com as versões mais recentes de firmware e BIOS/UEFI. Deverá permitir atualizações de firmware, BIOS/UEFI, de acordo com o planejamento definido pelos administradores do software (as atualizações de firmware e BIOS/UEFI devem possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade das mesmas). Deverá permitir a criação de grupos de servidores gerenciados para os quais possam ser aplicadas políticas e configurações. Permitir a instalação remota (provisionamento) de sistemas operacionais (ao menos Windows Server e Red Hat Enterprise Linux) no equipamento ofertado e em servidores do mesmo fabricante do equipamento ofertado. Deverá ser provido suporte técnico para o software de gerenciamento e inventário durante todo o prazo de garantia contratada para o computador servidor ofertado (o suporte técnico deverá incluir a possibilidade de abertura de chamados técnicos para o fabricante, no regime 24x7, para resolução de problemas com o software de gerenciamento, além de direito de uso de novas versões do software quando disponibilizadas pelo fabricante).

6.3.15. Compatibilidade: O servidor ofertado deverá constar do catálogo da empresa Microsoft ("Windows Server Catalog"), categoria "Server", com o status de "Certified" ao menos para os sistemas operacionais Windows Server 2022 e Windows Server 2025 (<https://www.windowsservercatalog.com>). O servidor ofertado deverá constar do catálogo de hardware certificado da empresa Red Hat disponível no endereço <https://catalog.redhat.com/search?searchType=hardware&type=System>, com o status de certificado para o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux, versão 9. O servidor ofertado deverá constar do guia de compatibilidade da empresa VMware disponível no endereço <https://compatibilityguide.broadcom.com/search?program=server&persona=live&column=partnerName&order=asc>, apresentando compatibilidade com o software hypervisor VMWare ESXi versões 8.0U3, 9.0 e 9.1. O servidor ofertado deverá possuir integração com o software VMware vCenter Server por meio de plugin, permitindo realizar tarefas de monitoramento do servidor através da console do VMware vCenter, além de realizar a atualização de firmware do equipamento por meio de suporte ao vSphere Lifecycle Manager (vLCM). As atualizações de firmware deverão estar disponíveis em um repositório especial do fabricante, cujo conteúdo deverá ser acessível por meio de módulo de software chamado gerenciador de suporte de hardware (“hardware support manager” — HSM), desenvolvido pelo fabricante.

6.4. Todos os equipamentos fornecidos deverão ser novos (incluindo todas as peças e componentes neles presentes), e de primeiro uso (sem sinais de uso anterior), não sendo aceitos equipamentos remanufaturados, recondicionados ou de demonstração. Os equipamentos deverão estar na linha de produção dos respectivos fabricantes na data de entrega das propostas e não deverão constar em anúncios de fim de vida ou de fim de vendas dos respectivos fabricantes, ou seja, não serão aceitos produtos com datas anunciadas de "end of support/service" (EOS) ou de "end of life" (EOL).

6.5. Todos os componentes dos computadores servidores fornecidos deverão ser homologados pelos respectivos fabricantes. Não será aceita a adição de quaisquer componentes não originais de fábrica para adequação dos equipamentos.

6.6. Deverão ser fornecidos, sem custos adicionais além daqueles cotados na proposta, todos os itens acessórios de hardware e software, incluindo licenças de software, conectores, interfaces, suportes, drivers de controle, programas de configuração e demais insumos necessários para a perfeita instalação e funcionamento dos componentes da solução.

6.7. Deverá ser realizada a ativação física dos computadores servidores fornecidos, compreendendo a instalação física dos mesmos em racks do Data Center do TRE-RJ, dos acessórios necessários a seu funcionamento, bem como a conexão dos computadores servidores à rede local do TRE-RJ. Deverá ser realizada a inicialização dos servidores fornecidos, incluindo verificação de erros, atualização de drivers, firmware, BIOS e demais atualizações necessárias, para as últimas versões disponibilizadas pelos fabricantes, no momento da execução das atividades relacionadas neste item. Deverá ser realizada a instalação e ativação de todas as licenças de software que acompanham os equipamentos fornecidos, de forma a habilitar todos os recursos e funcionalidades exigidas nesta contratação. Deverá ser realizada a configuração do software de gerenciamento embarcado do servidor, bem como a instalação e configuração do software de gerenciamento e inventário que acompanham os computadores servidores fornecidos.

6.8. O prazo de garantia e suporte técnico para os computadores servidores e para o software fornecido deverá ser de, no mínimo, 60 (sessenta) meses. Deverá estar disponível no regime 24x7x365: 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano. Os serviços de manutenção corretiva dos equipamentos fornecidos deverão ser realizados no local de instalação dos equipamentos ("on-site"). A abertura de chamados será o meio pelo qual o TRE-RJ formalizará a necessidade de manutenção e suporte técnico. Durante o período de garantia o atendimento técnico deverá ser realizado por profissionais habilitados e certificados pelo(s) fabricante(s), cobrindo todo e qualquer defeito apresentado pelos equipamentos, incluindo a substituição de partes, peças e componentes, instalação e atualização de drivers de dispositivos e firmware, e quaisquer ajustes, reparos e correções que se façam necessárias para o seu perfeito funcionamento, sem custo adicional para o TRE-RJ. Deverá ser possível aos técnicos do TRE-RJ acessar, via portal web disponível na internet, bases de conhecimentos dos fabricantes dos equipamentos que contenham informações, assistência e orientações para instalação, desinstalação, configuração e atualização de firmware e software, aplicação de correções (patches), diagnósticos, avaliações e resolução de problemas e demais atividades relacionadas à correta operação e funcionamento dos equipamentos fornecidos. Todas as partes, peças, componentes e acessórios substituídos deverão apresentar padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos utilizados na fabricação dos equipamentos, sendo sempre novos e de primeiro uso, e deverão ser homologado(a)s pelo(s) fabricante(s) para funcionamento com os equipamentos fornecidos. Caso seja necessário, durante o período de garantia, substituir discos defeituosos dos equipamentos servidores fornecidos, tais discos substituídos não serão devolvidos, ficando na posse definitiva do TRE-RJ.

VII - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO [Art. 18, § 1º, inciso VI]

7.1. Pesquisas de preços para estimar os custos de aquisição de computador servidor de rede, com características semelhantes ao equipamento especificado no item 6.2 e subitens (servidor tipo 1), incluindo garantia e suporte técnico por ao menos 60 (sessenta) meses, e serviço de instalação.

Pesquisa de preços nº 1 Senado Federal - Pregão Eletrônico nº 90102/2025. Contratada: LTA-RH INFORMATICA, COMERCIO, REPRESENTACOES LTDA			
Item do Pregão	Descrição	Unidade	Valor unitário
3	Servidor tipo “B” sem HBA	Unidade	R\$ 96.000,00

Pesquisa de preços nº 2 Agência Brasileira de Apoio à Gestão do Sistema único de Saúde (AgSUS) - Pregão Eletrônico nº 90001.2026. Contratada: PRIMETECH INFORMATICA LTDA			
Item do Pregão	Descrição	Unidade	Valor unitário
12	Servidor	Unidade	R\$ 135.875,00

Média aritmética dos preços pesquisados e estimativa do valor da contratação:

Preço nº 1	Preço nº 2	Média aritmética dos valores unitários
R\$ 96.000,00	R\$ 135.875,00	R\$ 115.937,50
Valor estimado para aquisição de 4 computadores servidores de rede do tipo 1: 2x R\$ 115.937,50 = R\$ 231.875,00		

7.2. Pesquisa de preços para estimar os custos de aquisição de computador servidor de rede, com características semelhantes ao equipamento especificado no item 6.3 e subitens (servidor tipo 3), incluindo garantia e suporte técnico por ao menos 60 (sessenta) meses, e serviço de instalação.

Pesquisa de preços nº 1 Prodemge – Pregão Eletrônico nº 003/2024 (SRP) Contratada: DRIVE A INFORMÁTICA LTDA			
Item do Pregão (Lote 5)	Descrição	Unidade	Valor unitário
Item 2	Servidor Modelo H2	Unidade	R\$ 195.058,51
Item 4	Serviços de instalação e configuração por servidor - modelos H1 e H2.	Unidade	R\$ 3.250,97
Item 5	Serviços de suporte técnico com substituição de peças e atualização de versão de software, por 48 meses, por servidor - modelos H1 e H2	Unidade	R\$ 11.703,51
Total:			R\$ 210.012,99

Pesquisa de preços nº 2 TRE-RJ - Pregão Eletrônico nº 90049/2024 Contratada: MEIPAD INFO LTDA			
Item do Pregão	Descrição	Unidade	Valor unitário
2	Computador servidor tipo 2	Unidade	R\$ 224.500,00

Pesquisa de preços nº 3 TRE-RJ - Pregão Eletrônico nº 90049/2024 Contratada: Decision Serviços de Tecnologia da Informação LTDA			
Item do Pregão	Descrição	Unidade	Valor unitário
1	Computador servidor tipo 1	Unidade	R\$ 306.600,00

Média aritmética dos preços pesquisados e estimativa do valor da contratação:

Preço nº 1	Preço nº 2	Preço nº 3	Média aritmética dos valores unitários
R\$ 210.012,99	R\$ 224.500,00	R\$ 306.600,00	R\$ 247.037,66
Valor estimado para aquisição de 2 computadores servidores de rede do tipo 3: 2x R\$ 247.037,66 = R\$ 494.075,32			

Custo estimado total para aquisição de 4 computadores servidores de rede:
R\$ 231.875,00 + R\$ 494.075,32 = R\$ 795.950,32.

VIII - PARCELAMENTO DO OBJETO [Art. 18, § 1º, inciso VIII]

8.1. O objeto desta contratação será dividido em 02 (dois) itens independentes, correspondentes aos dois tipos de servidores de rede.

8.2. A escolha pela adjudicação individualizada por item justifica-se por razões de viabilidade técnica e econômica: trata-se de equipamentos com especificações operacionais distintas, cuja separação não compromete o conjunto da solução e garante a ampliação da disputa no mercado fornecedor, permitindo que as empresas apresentem propostas apenas para os itens em que forem competitivas.

IX - RESULTADOS PRETENDIDOS/BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS [Art. 18, § 1º, inciso IX]

A aquisição de novos computadores servidores proporcionará os seguintes benefícios para o Tribunal:

- 9.1. Promoção da melhoria contínua da infraestrutura tecnológica necessária para suportar de maneira otimizada as demandas de serviços de TIC atuais e futuras.
- 9.2. Aumento da eficiência no uso dos recursos de TIC, pela utilização da tecnologia de virtualização.
- 9.3. Redução dos riscos de indisponibilidade de serviços e sistemas, pela utilização de equipamentos com suporte técnico/garantia do fabricante.

X - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO [Art. 18, § 1º, inciso III]

10.1. A aquisição será pontual. Os demais requisitos serão especificados no Termo de Referência.

XI – PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO [Art. 18, § 1º, incisos X e XI]

11.1 Adequação de ambiente

11.1.1. Não existe necessidade de adequação do ambiente, considerando que o datacenter do TRE-RJ possui espaço físico disponível nos racks onde os equipamentos deverão ser instalados, além de infraestrutura elétrica, de refrigeração e de rede adequadas ao funcionamento dos mesmos.

11.2 Recursos humanos

11.2.1. Não há necessidade de contratar treinamento formal para utilização dos equipamentos a serem adquiridos, pois a equipe que irá operá-los (servidores da Seção de Produção) possui experiência com equipamentos servidores de redes.

11.3 Impactos administrativos

11.3.1. Não há metodologia de trabalho específica do TRE-RJ que deva ser aplicada ao fornecimento da solução. Portanto, não há mudanças em processos de trabalho, decorrentes da implantação dos equipamentos que serão adquiridos.

11.4 Contratações correlatas e/ou interdependentes

11.4.1. Não há contratações correlatas e interdependentes com esta.

XII – COMPETÊNCIA ESPECÍFICA PARA A GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

12.1. Para a gestão e fiscalização do contrato de suporte técnico/garantia não há necessidade de competência específica dos servidores que a exercerão.

XIII - CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE/REQUISITOS AMBIENTAIS [Art. 18, § 1º, inciso XII]

13.1. O material ofertado deve ser, preferencialmente, acondicionado em embalagens individuais adequadas, com o menor volume possível, que utilizem materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

13.2. Os equipamentos deverão ser fabricados com materiais que não agridam ao meio ambiente, comprovado mediante o atendimento à diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances) a ser comprovado através de certificado ou autodeclaração do fabricante, a ser entregue pelo licitante classificado em primeiro lugar no momento da aceitação.

13.3. Em relação à redução de impacto ambiental, será aceito o "Rótulo Ecológico ABNT", que é um certificado de compatibilidade com as normas ISO 14020 e ISO 14024, como comprovação nacional alternativa ao atendimento à diretiva internacional RoHS.

13.4. O licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentar certificado de regularidade do IBAMA do fabricante ou o seu número de inscrição no CNPJ, a fim de se verificar junto ao sítio do IBAMA (www.ibama.gov.br) se o fabricante possui Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadora de Recursos Ambientais – de acordo com o art. 17 inc. I e II da Lei Federal 6938/1981, bem como instrução normativa nº 13 de 23 de agosto de 2021 do IBAMA. Não serão aceitos certificados na área de comércio ou representação comercial.

13.5. Ao final da vida útil, todos os bens permanentes de TI são disponibilizados para órgãos e entidades para reuso, seguindo processo de desfazimento próprio que já adota um plano específico.

XIV — INDICAÇÃO DA MODALIDADE DE LICITAÇÃO A SER UTILIZADA PARA A SELEÇÃO DO FORNECEDOR:

14.1. O fornecedor será selecionado por meio de licitação, na modalidade Pregão, sob a forma eletrônica, com a adoção do critério de julgamento pelo menor preço por item, nos termos da Lei 14.133/2021.

XV - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA [Art. 18, § 1º, inciso XIII]

15.1. A equipe de planejamento da contratação, após a conclusão destes Estudos Técnicos Preliminares, declara ser viável a aquisição dos equipamentos pretendidos.

XVI - DECLARAÇÃO SOBRE A RESTRIÇÃO DE ACESSO AOS ESTUDOS PRELIMINARES OU AO ORÇAMENTO DA CONTRATAÇÃO:

16.1. O presente Estudo Preliminar, por se tratar de documento preparatório para licitação, deve ter acesso restrito até a publicação do Edital de Licitação (Art. 7º, da Lei 12.527/2011).

Rio de Janeiro, 29 de setembro de 2026

FELIPE DE MELLO SANTOS
CHEFE DA SEÇÃO DE INSTRUÇÃO DE COMPRAS



Documento assinado eletronicamente em 29/09/2026, às 16:25, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

ANDRE DOS SANTOS SANT ANNA
ANALISTA JUDICIÁRIO



Documento assinado eletronicamente em 29/09/2026, às 16:30, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).

LUIZ FELIPE SANTOS DE SOUZA
CHEFE DA SEÇÃO DE PRODUÇÃO



Documento assinado eletronicamente em 29/09/2026, às 16:31, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da [Lei 11.419/2006](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tre-rj.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **5256296** e o código CRC **E577873C**. No momento só é possível efetuar a verificação de autenticidade através da rede interna do TRE-RJ.