



TJMA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO MARANHÃO

DIRETORIA DE
INFORMÁTICA
E AUTOMAÇÃO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Em conformidade com a **Resolução nº 468/2022-CNJ**

Guia de Contratações de STIC do Poder Judiciário

Processo Administrativo nº 33719/2023

São Luís (MA), novembro de 2023

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
17/11/2023	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Diego Luis de Carvalho Figueiredo

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1 - INTRODUÇÃO

Este estudo técnico preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no **Documento de Oficialização da Demanda**, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

2 - DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

O Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA) possui atualmente instalada uma infraestrutura de processamento de dados composta por diversos equipamentos Servidores de Rede que estão instalados nos Datacenters do prédio Sede e do Fórum Des. Sarney Costa. Uma quantidade significativa desses equipamentos (Servidores de Rede) já se encontra com seu tempo de vida útil (em média 5 anos) perto do fim e necessita ser substituída por novos equipamentos

Além disso, novos Sistemas Informatizados e novas funcionalidades em sistemas já existentes são adicionados frequentemente à estrutura do TJMA, necessitando que as capacidades de processamento de dados sejam continuamente aumentadas.

Justifica-se, portanto, a necessidade de novo processo licitatório para a aquisição de novos Servidores de Rede para o TJMA.

2.1 Identificação das necessidades de negócio

ID	NECESSIDADES
NN1	Servidor – Tipo I
NN2	Servidor – Tipo II
NN3	Servidor – Tipo III

2.2 Identificação das necessidades tecnológicas

ID	NECESSIDADES	Alinhamento às Necessidades do Negócio
NT01	Substituição de Servidores de Rede antigos e nos Datacenters do TJMA.	NN1 - NN3
NT02	Implantação de novos Servidores de rede nos Datacenters do TJMA.	NN1 - NN13

2.3 Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Id	Requisitos de Garantia e Manutenção
R01	SLA 8x5xNBD – 8hrs/dia x 5 dias na semana (exceto sábado e domingo) X Next Business Day (NBD), envio no próximo dia útil (RMA precisa ser confirmado até 14hrs);
R02	Especialistas com acesso ao histórico de atendimento, permitindo a atuação de forma mais rápida e eficiente;
R03	Painel com detalhes dos ativos, informações tais como: Modelo, Número de Série, Vencimento do Suporte, Bugs, Versões de Firmware e muito mais;
R04	Portal de Suporte para abertura, acompanhamento e relatórios referentes a chamados;

3 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A quantidade de switches e acessórios necessários para atendimento da demanda fica estimada em 30 (trinta) Servidores de Rede, com as seguintes finalidades:

- 10 Servidor – Tipo I.
- 10 Servidor – Tipo II.
- 10 Servidor – Tipo III.

4 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

Não se aplica, tendo em vista que a aquisição visa apenas a ampliação da abrangência de uma tecnologia já utilizada no TJMA, não havendo mudança e nem implantação de nova de tecnologia.

4.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Não se aplica.

4.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Não se aplica.

4.3 – PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO

Foi realizada pesquisa de preços junto à ferramenta bancoedeprecos.com.br e foram solicitadas propostas de empresas fornecedoras deste tipo de equipamento conforme descrito na tabela abaixo.

	bancoedeprecos .com.br	Empresas Fornecedoras		
ITEM	PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA NºPregão:112023 / UASG:110120 Lote/Item: 1/4	Lanlink Soluções	Decision Serviços de Tecnologia da Informação Ltda	Preço Médio
Servidor – Tipo I	R\$ 337.995,00	R\$ 246.310,87	R\$ 339.045,20	R\$ 307.783,69
ITEM	Universidade Federal Rural da Amazônia NºPregão:162022 / UASG:153034 Lote/Item: 1/1	Lanlink Soluções	Decision Serviços de Tecnologia da Informação Ltda	Preço Médio
Servidor – Tipo II	R\$ 425.500,00	R\$ 325.388,69	R\$ 407.289,42	R\$ 386.059,37
ITEM	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO NºPregão:82023 / UASG:155126 Lote/Item: /1	Lanlink Soluções	Decision Serviços de Tecnologia da Informação Ltda	Preço Médio
Servidor – Tipo III	R\$ 119.000,00	R\$ 103.573,12	R\$ 116.805,20	R\$ 113.126,11

5 REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Não se aplica, por não haver mudança de tecnologia.

5.1. Alternativas de mercado

Considerando as necessidades do negócio, não existem alternativas para atendimento da demanda, **senão a substituição de equipamentos antigos** por meio da

aquisição de novos Servidores de Rede. Desta forma, os tópicos “Identificação das soluções”, “Análise Comparativa de Soluções” e “Registro das Soluções Consideradas Inviáveis” não foram abordados nesse Estudo Técnico, conforme o § 2º do artigo 18 da Lei 14.133/2021.

6 ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO) -

6.1 CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE - Descrição da solução

Contratação de empresa para fornecimento de Servidores de Rede para substituição de equipamentos obsoletos cuja vida útil está no fim e que compõem a infraestrutura de processamento de dados do TJMA.

6.2 MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Aquisição de Servidores de Rede para substituição de equipamentos obsoletos cuja vida útil está no fim, compostos pelos itens descritos na tabela abaixo e deverão ser fornecidos por uma única empresa.

Item	Descrição	Qtde
01	Servidor – Tipo I	10
Especificações Técnicas		
1. Processador		
1.1. Servidor deve vir equipado com 4 (quatro) processadores de 24 (vinte e quatro) núcleos cada um;		
1.2. Arquitetura x86 com suporte a aplicações de 32 e 64-bits;		
1.3. Memória cache mínima de 45 MB – L3 por processador;		
1.4. Frequência de clock interno de no mínimo 2.1 GHz;		
1.5. Deve implementar mecanismos de gerenciamento do consumo de energia compatível com o padrão ACPI;		
1.6. Controladora de memória com suporte a DDR5 (ou superior) de no mínimo 4400 MHz, oferecendo no mínimo 8 canais de memória;		
2. Memória		
2.1. Deve possuir, no mínimo, 2,0 TB de memória RAM;		
2.2. A quantidade de memória RAM ligada diretamente ao controlador de memória do processador deve ser a mesma para todos os processadores instalados;		
2.3. Módulos de memória RAM tipo DDR5 (ou superior) RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de detecção e correção ECC (Error Correcting Code) ou correção avançada de erros (Advanced ECC ou		

- SDDC) e velocidade de, no mínimo, 4400 MHz;
- 2.4. Deve suportar memória do tipo não volátil NVDIMM;
 - 2.5. A configuração e distribuição física dos módulos de memória devem estar de forma a atingir o melhor nível de performance do servidor conforme recomendações do fabricante do processador;
 - 2.6. Todos os pentes de memória devem ser obrigatoriamente do mesmo tamanho.
 - 2.7. Os chips de memória precisam ser homogêneos, distribuídos em todas as CPUs simetricamente e fornecendo largura de banda máxima.

3. Placa-mãe

- 3.1. A placa-mãe deve ser desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado.
- 3.2. Os componentes removíveis da placa-mãe podem ser manuseados sem o uso de ferramentas e os componentes hot-plug devem possuir identificação visual a fim de facilitar seu manuseio.
- 3.3. Possuir no mínimo 64 (sessenta e quatro) slots DIMM de memória DDR5 (ou superior).
- 3.4. Possuir controladora de vídeo integrada com, no mínimo, 16 MB de memória, resolução mínima de 1024x768.

4. Controladora RAID

- 4.1. Suportar drives SSD (solid-state drive) e HDD (hard disk drive).
- 4.2. Memória cache de, no mínimo, 2 (dois) GB;
- 4.3. Proteção de memória por meio de memória flash não volátil;
- 4.4. Suportar RAID 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0 e 6+0 via hardware;
- 4.5. Possuir canais SAS 6Gb/s e SAS 12 (doze) Gb/s, suficientes para suportar a quantidade máxima de discos do servidor.
- 4.6. Permitir expansão de volumes de forma on-line.
- 4.7. Permitir migração de RAID de forma on-line.
- 4.8. Permitir implementação de drives hot-sparing no formato global e dedicado.
- 4.9. Suportar tecnologia S.M.A.R.T.

5. Armazenamento

- 5.1. Mínimo de 2 (dois) discos rígidos com as seguintes características:
 - 5.1.1. Padrão SSD preparado para uso misto de leitura e gravação.
 - 5.1.2. Para discos Padrão SSD a capacidade mínima não deve ser inferior a 480 GB cada.
- 5.2. Deve permitir agrupamento dos discos em arranjo do tipo RAID-0 e RAID-1 por hardware.
- 5.3. Deve ser do tipo hot plug e hot swap, que permita sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;
- 5.4. Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 5.5. Discos devem ser compatíveis com a controladora RAID descrita acima.
- 5.6. Os discos devem ser capazes de servir como dispositivo de boot para Sistema Operacional Red Hat Enterprise Linux, Sistema Operacional Windows Server e Hypervisor VMWare.

6. Placa HBA

- 6.1. Placa HBA com no mínimo 02 (duas) portas HBA, padrão Fibre Channel, que permita ligações de 8 Gb/s, 16 Gb/s e 32 Gb/s.
- 6.2. Operar em modo full-duplex.

- 6.3. Suporte a balanceamento de carga de I/O.
- 6.4. Suportar implementação a tolerância a falhas (failover) de forma automática.
- 6.5. Compatível com VMWare ESX 6.5 ou superior e sistemas operacionais Windows 2012 ou posterior e Red Hat Enterprise Linux 6 ou posterior, inclusive aplicativos de 32 e 64 bits.
- 6.6. Acompanhar Transceivers de 16 Gb/s para conectores LC/LC;
- 6.7. NÃO fornecer cabos de fibra ótica;

7. Interfaces de Rede.

- 7.1. Mínimo de 04 Portas Ethernet 01 Gbps para cabo UTP;
- 7.2. Mínimo de 04 Portas Ethernet 10 Gbps (ou velocidade superior) SFP+;
- 7.2.1. Deverão ser fornecidos 04 (quatro) transceptores SFP+ para conexão em Fibra Óptica Multimodo (compatíveis com a velocidade das portas) com Conectores "LC".
- 7.2.2. NÃO fornecer cabos de fibra ótica;
- 7.3. Suporte aos seguintes recursos de rede: Virtual LANs (IEEE 802.1q), Link aggregation (802.3ad) e Flow Control (IEEE 802.3x);
- 7.4. Suporte a IPv4 e IPv6 e a Receive Side Scaling (RSS).
- 7.5. Suporte a PXE.
- 7.6. Suporte ao protocolo VXLAN
- 7.7. Indicador (LED) de atividade de rede.
- 7.8. Capacidade de operação full-duplex.
- 7.9. Compatível com VMWare ESX 6.5 ou superior e Red Hat Enterprise Linux versão 6 ou superior.

8. Conexões (Configurações mínimas)

- 8.1. Portas frontais: Vídeo e USB-A 2.0 (ou superior);
- 8.2. Portas traseiras: Vídeo, 1 porta Ethernet dedicada para gerenciamento e 1 x USB-A 3.0 (ou superior);

9. Bios e Segurança

- 9.1. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
- 9.2. A BIOS, ou a interface de gerência "out-of-band", deve possuir o número de série do equipamento e campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço;
- 9.3. A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;
- 9.4. Deve ser atualizável por software;
- 9.5. Deve 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 ou incidentes de segurança.
- 9.6. Deverá ser fornecido tampa frontal com chave;

10. Gerenciamento

- 10.1. Deverá fornecer uma interface de gerência, do mesmo fabricante do servidor, que possibilite o gerenciamento remoto através de porta RJ-45 dedicada, não sendo essa nenhuma das interfaces de controladora de rede, que ofereça as seguintes funções para a solução ofertada:
- 10.2. Trabalhar com console remota que ofereça controle pleno do servidor, isto é,

com funcionalidades de uma console local independente do funcionamento do sistema operacional.

- 10.3. Ligar, reiniciar e desligar servidor remotamente independentemente do Sistema Operacional.
- 10.4. Possibilidade de emissão de inventário de hardware.
- 10.5. Deve possuir interface ethernet dedicada, suportando alocação fixa de endereço IP.
- 10.6. Fornecer recursos de hardware e software para acesso ao console (vídeo, teclado e mouse) de cada servidor.
- 10.7. Permitir acesso a BIOS remotamente.
- 10.8. Suporte a SSL e SSH.
- 10.9. Permitir acesso através de navegador web (sem necessidade de cliente específico).
- 10.10. Deve vir acompanhado de licença de uso para todas as suas funcionalidades de modo perpetuo e suportada por todo o período de garantia.

11. Compatibilidade com Sistemas Operacionais

- 11.1. O servidor deverá ser ofertado SEM sistema operacional.
- 11.2. O modelo do servidor ofertado deve estar certificado para o sistema operacional Windows Server 2012 x64 ou posterior, comprovado no Windows Server Catalog da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>.
- 11.3. O modelo do servidor ofertado deve estar certificado para o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 6 ou posterior, comprovado no HCL (Hardware Compatibility List) da Red Hat no link: <https://access.redhat.com/ecosystem/search/#/category/Server> ou em link oficial da Red Hat que contenha esta informação.
- 11.4. O modelo do servidor ofertado deve apresentar compatibilidade comprovada para o sistema de virtualização VMWare ESX 6.5 ou posterior, comprovado no Guia de Compatibilidade da VMWare no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.
- 11.5. O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado;

12. Fonte de alimentação

- 12.1. Duas fontes de energia, Hot-plug, Redundant Power Supply;
- 12.2. Fornecer 2 cabos de força com no mínimo 1,8 metros de comprimento;
- 12.2.1. O padrão de conector do cabo de força deve ser escolhido em comum acordo com a equipe técnica do contratante, vai depender da régua de energia (PDU) existente no local da instalação;

13. Gabinete

- 13.1 Padrão para RACK com altura máxima de 2U;

14. Acessórios

- 14.1 Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para instalação e pleno funcionamento do mesmo em RACKS;

15. Garantia

- 15.1. Deve possuir garantia padrão por um período mínimo de 60 (sessenta) meses para reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica e suporte;

- 15.2. Os serviços de suporte e manutenção devem ser do fabricante da solução ofertada;
- 15.3. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados somente e exclusivamente onde se encontram (ON-SITE);
- 15.4. Deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se à manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
- 15.5. O atendimento para abertura do chamado deve ser realizado em regime 24x7;
- 15.6. A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no fabricante da solução sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA, não eximindo a responsabilidade de acompanhamento e suporte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;
- 15.7. Os discos rígidos e/ou unidades SSD (Solid State Drive) que equipam o servidor não poderão ser removidos das dependências da CONTRATANTE sob qualquer circunstância. Na hipótese de reparo do equipamento se realizar dentro das dependências da CONTRATANTE e uma vez detectada a necessidade de troca de um disco rígido e/ou SSD, esse deverá ser substituído por uma nova unidade e a unidade defeituosa deverá permanecer sob guarda da CONTRATANTE.
- 15.8. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;
- 15.9. Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série;
- 15.10. A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto;

16. Serviços de Instalação

- 16.1. Serviço de instalação física em local indicado pelo contratante.

02

Servidor – Tipo II

10

Especificações Técnicas

1. Processador

- 1.1. Servidor deve vir equipado com 4 (quatro) processadores de 32 (trinta e dois) núcleos cada um;
- 1.2. Arquitetura x86 com suporte a aplicações de 32 e 64-bits;
- 1.3. Memória cache mínima de 60 MB – L3 por processador;
- 1.4. Frequência de clock interno de no mínimo 2.1 GHz;
- 1.5. Deve implementar mecanismos de gerenciamento do consumo de energia compatível com o padrão ACPI;
- 1.6. Controladora de memória com suporte a DDR5 (ou superior) de no mínimo 4400 MHz, oferecendo no mínimo 8 canais de memória;

2. Memória

- 2.1. Deve possuir, no mínimo, 2,0 TB de memória RAM;
- 2.2. A quantidade de memória RAM ligada diretamente ao controlador de memória do processador deve ser a mesma para todos os processadores instalados;
- 2.3. Módulos de memória RAM tipo DDR5 (ou superior) RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de detecção e correção ECC (Error Correcting Code) ou correção avançada de erros (Advanced ECC ou SDDC) e velocidade de, no mínimo, 4400 MHz;
- 2.4. Deve suportar memória do tipo não volátil NVDIMM;
- 2.5. A configuração e distribuição física dos módulos de memória devem estar de forma a atingir o melhor nível de performance do servidor conforme recomendações do fabricante do processador;
- 2.6. Todos os pentes de memória devem ser obrigatoriamente do mesmo tamanho.
- 2.7. Os chips de memória precisam ser homogêneos, distribuídos em todas as CPUs simetricamente e fornecendo largura de banda máxima.

3. Placa-mãe

- 3.1. A placa-mãe deve ser desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado.
- 3.2. Os componentes removíveis da placa-mãe podem ser manuseados sem o uso de ferramentas e os componentes hot-plug devem possuir identificação visual a fim de facilitar seu manuseio.
- 3.3. Possuir no mínimo 64 (sessenta e quatro) slots DIMM de memória DDR5 (ou superior).
- 3.4. Possuir controladora de vídeo integrada com, no mínimo, 16 MB de memória, resolução mínima de 1024x768.

4. Controladora RAID

- 4.1. Suportar drives SSD (solid-state drive) e HDD (hard disk drive).
- 4.2. Memória cache de, no mínimo, 2 (dois) GB;
- 4.3. Proteção de memória por meio de memória flash não volátil;
- 4.4. Suportar RAID 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0 e 6+0 via hardware;
- 4.5. Possuir canais SAS 6Gb/s e SAS 12 (doze) Gb/s, suficientes para suportar a quantidade máxima de discos do servidor.
- 4.6. Permitir expansão de volumes de forma on-line.
- 4.7. Permitir migração de RAID de forma on-line.
- 4.8. Permitir implementação de drives hot-sparing no formato global e dedicado.
- 4.9. Suportar tecnologia S.M.A.R.T.

5. Armazenamento

- 5.1. Mínimo de 2 (dois) discos rígidos com as seguintes características:
 - 5.1.1. Padrão SSD preparado para uso misto de leitura e gravação.
 - 5.1.2. Para discos Padrão SSD a capacidade mínima não deve ser inferior a 480 GB cada.
- 5.2. Deve permitir agrupamento dos discos em arranjo do tipo RAID-0 e RAID-1 por hardware.
- 5.3. Deve ser do tipo hot plug e hot swap, que permita sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;
- 5.4. Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 5.5. Discos devem ser compatíveis com a controladora RAID descrita acima.
- 5.6. Os discos devem ser capazes de servir como dispositivo de boot para Sistema Operacional Red Hat Enterprise Linux, Sistema Operacional Windows Server e

Hypervisor VMWare.

6. Placa HBA

- 6.1. Placa HBA com no mínimo 02 (duas) portas HBA, padrão Fibre Channel, que permita ligações de 8 Gb/s, 16 Gb/s e 32 Gb/s.
- 6.2. Operar em modo full-duplex.
- 6.3. Suporte a balanceamento de carga de I/O.
- 6.4. Suportar implementação a tolerância a falhas (failover) de forma automática.
- 6.5. Compatível com VMWare ESX 6.5 ou superior e sistemas operacionais Windows 2012 ou posterior e Red Hat Enterprise Linux 6 ou posterior, inclusive aplicativos de 32 e 64 bits.
- 6.6. Acompanhar Transceivers de 16 Gb/s para conectores LC/LC;
- 6.7. NÃO fornecer cabos de fibra ótica;

7. Interfaces de Rede .

- 7.1. Mínimo de 04 Portas Ethernet 01 Gbps para cabo UTP;
- 7.2. Mínimo de 04 Portas Ethernet 10 Gbps (ou velocidade superior) SFP+;
 - 7.2.1 Deverão ser fornecidos 04 (quatro) transceptores SFP+ para conexão em Fibra Óptica Multimodo (compatíveis com a velocidade das portas) com Conectores "LC".
 - 7.2.2 NÃO fornecer cabos de fibra ótica;
- 7.3. Suporte aos seguintes recursos de rede: Virtual LANs (IEEE 802.1q), Link aggregation (802.3ad) e Flow Control (IEEE 802.3x);
- 7.4. Suporte a IPv4 e IPv6 e a Receive Side Scaling (RSS).
- 7.5. Suporte a PXE.
- 7.6. Suporte ao protocolo VXLAN
- 7.7. Indicador (LED) de atividade de rede.
- 7.8. Capacidade de operação full-duplex.
- 7.9. Compatível com VMWare ESX 6.5 ou superior e Red Hat Enterprise Linux versão 6 ou superior.

8. Conexões (Configurações mínimas)

- 8.1. Portas frontais: Vídeo e USB-A 2.0 (ou superior);
- 8.2. Portas traseiras: Video, 1 porta Ethernet dedicada para gerenciamento e 1 x USB-A 3.0 (ou superior);

9. Bios e Segurança

- 9.1. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
- 9.2. A BIOS, ou a interface de gerência "out-of-band", deve possuir o número de série do equipamento e campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço;
- 9.3. A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;
- 9.4. Deve ser atualizável por software;
- 9.5. Deve 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 ou incidentes de segurança.
- 9.6. Deverá ser fornecido tampa frontal com chave;

10. Gerenciamento

- 10.1. Deverá fornecer uma interface de gerência, do mesmo fabricante do servidor, que possibilite o gerenciamento remoto através de porta RJ-45 dedicada, não sendo essa nenhuma das interfaces de controladora de rede, que ofereça as seguintes funções para a solução ofertada:
- 10.2. Trabalhar com console remota que ofereça controle pleno do servidor, isto é, com funcionalidades de uma console local independente do funcionamento do sistema operacional.
- 10.3. Ligar, reiniciar e desligar servidor remotamente independentemente do Sistema Operacional.
- 10.4. Possibilidade de emissão de inventário de hardware.
- 10.5. Deve possuir interface ethernet dedicada, suportando alocação fixa de endereço IP.
- 10.6. Fornecer recursos de hardware e software para acesso ao console (vídeo, teclado e mouse) de cada servidor.
- 10.7. Permitir acesso a BIOS remotamente.
- 10.8. Suporte a SSL e SSH.
- 10.9. Permitir acesso através de navegador web (sem necessidade de cliente específico).
- 10.10. Deve vir acompanhado de licença de uso para todas as suas funcionalidades de modo perpetuo e suportada por todo o período de garantia.

11. Compatibilidade com Sistemas Operacionais

- 11.1. O servidor deverá ser ofertado SEM sistema operacional.
- 11.2. O modelo do servidor ofertado deve estar certificado para o sistema operacional Windows Server 2012 x64 ou posterior, comprovado no Windows Server Catalog da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>.
- 11.3. O modelo do servidor ofertado deve estar certificado para o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 6 ou posterior, comprovado no HCL (Hardware Compatibility List) da Red Hat no link: <https://access.redhat.com/ecosystem/search/#/category/Server> ou em link oficial da Red Hat que contenha esta informação.
- 11.4. O modelo do servidor ofertado deve apresentar compatibilidade comprovada para o sistema de virtualização VMWare ESX 6.5 ou posterior, comprovado no Guia de Compatibilidade da VMWare no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.
- 11.5. O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado;

12. Fonte de alimentação

- 12.1. Duas fontes de energia, Hot-plug, Redundant Power Supply;
- 12.2. Fornecer 2 cabos de força com no mínimo 1,8 metros de comprimento;
- 12.2.1. O padrão de conector do cabo de força deve ser escolhido em comum acordo com a equipe técnica do contratante, vai depender da régua de energia (PDU) existente no local da instalação;

13. Gabinete

- 13.1 Padrão para RACK com altura máxima de 2U;

14. Acessórios

14.1 Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para instalação e pleno funcionamento do mesmo em RACKS;

15. Garantia

15.1. Deve possuir garantia padrão por um período mínimo de 60 (sessenta) meses para reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica e suporte;

15.2. Os serviços de suporte e manutenção devem ser do fabricante da solução ofertada;

15.3. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados somente e exclusivamente onde se encontram (ON-SITE);

15.4. Deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se à manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;

15.5. O atendimento para abertura do chamado deve ser realizado em regime 24x7;

15.6. A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no fabricante da solução sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA, não eximindo a responsabilidade de acompanhamento e suporte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;

15.7. Os discos rígidos e/ou unidades SSD (Solid State Drive) que equipam o servidor não poderão ser removidos das dependências da CONTRATANTE sob qualquer circunstância. Na hipótese de reparo do equipamento se realizar dentro das dependências da CONTRATANTE e uma vez detectada a necessidade de troca de um disco rígido e/ou SSD, esse deverá ser substituído por uma nova unidade e a unidade defeituosa deverá permanecer sob guarda da CONTRATANTE.

15.8. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;

15.9. Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série;

15.10. A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto;

16. Serviços de Instalação

16.1. Serviço de instalação física em local indicado pelo contratante.

03

Servidor – Tipo III

10

Especificações Técnicas

1. Processador

1.1. Servidor deve vir equipado com 2 (dois) processadores de 12 (doze) núcleos cada um;

1.2. Arquitetura x86 com suporte a aplicações de 32 e 64-bits;

1.3. Memória cache mínima de 30 MB – L3 por processador;

- 1.4. Frequência de clock interno de no mínimo 2.0 GHz;
- 1.5. Controladora de memória com suporte a DDR5 (ou superior) de no mínimo 4000 MHz, oferecendo no mínimo 8 canais de memória;

2. Memória

- 2.1. Deve possuir, no mínimo, 512 GB de memória RAM;
- 2.2. A quantidade de memória RAM ligada diretamente ao controlador de memória do processador deve ser a mesma para todos os processadores instalados;
- 2.3. Módulos de memória RAM tipo DDR5 (ou superior) com tecnologia de detecção e correção ECC (Error Correcting Code) ou correção avançada de erros (Advanced ECC ou SDDC) e velocidade de, no mínimo, 4000 MHz;
- 2.4. Todos os pentes de memória devem ser obrigatoriamente do mesmo tamanho.

3. Placa-mãe

- 3.1. A placa-mãe deve ser desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado.
- 3.2. Possuir no mínimo 32 (trinta e dois) slots DIMM de memória DDR5 (ou superior).
- 3.3. Possuir controladora de vídeo integrada com, no mínimo, 16 MB de memória, resolução mínima de 1024x768.

4. Controladora RAID

- 4.1. Suportar drives SSD (solid-state drive) e HDD (hard disk drive).
- 4.2. Memória cache de, no mínimo, 2 (dois) GB;
- 4.3. Proteção de memória por meio de memória flash não volátil;
- 4.4. Suportar RAID 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0 e 6+0 via hardware;
- 4.5. Possuir canais SAS 6Gb/s e SAS 12 (doze) Gb/s, suficientes para suportar a quantidade máxima de discos do servidor.
- 4.6. Permitir expansão de volumes de forma on-line.
- 4.7. Permitir migração de RAID de forma on-line.
- 4.8. Permitir implementação de drives hot-sparing no formato global e dedicado.
- 4.9. Suportar tecnologia S.M.A.R.T.

5. Armazenamento

- 5.1. Mínimo de 2 (dois) discos rígidos com as seguintes características:
 - 5.1.1. Padrão SSD preparado para uso misto de leitura e gravação.
 - 5.1.2. Para discos Padrão SSD a capacidade mínima não deve ser inferior a 480 GB cada.
 - 5.1.3. Deve permitir agrupamento dos discos em arranjo do tipo RAID-0 e RAID-1 por hardware.
 - 5.1.4. Deve ser do tipo hot plug e hot swap, que permita sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;
 - 5.1.5. Os discos devem ser capazes de servir como dispositivo de boot para Sistema Operacional Red Hat Enterprise Linux, Sistema Operacional Windows Server e Hypervisor VMWare.

6. Placa HBA

- 6.1. Placa HBA com no mínimo 02 (duas) portas HBA, padrão Fibre Channel, que permita ligações de 8 Gb/s, 16 Gb/s e 32 Gb/s.
- 6.2. Operar em modo full-duplex.
- 6.3. Suporte a balanceamento de carga de I/O.

- 6.4. Suportar implementação a tolerância a falhas (failover) de forma automática.
- 6.5. Compatível com VMWare ESX 6.5 ou superior e sistemas operacionais Windows 2012 ou posterior e Red Hat Enterprise Linux 6 ou posterior, inclusive aplicativos de 32 e 64 bits.
- 6.6. Acompanhar Transceivers de 16 Gb/s para conectores LC/LC;
- 6.7. NÃO fornecer cabos de fibra ótica;

7. Interfaces de Rede .

- 7.1. Mínimo de 04 Portas Ethernet 01 Gbps para cabo UTP;
- 7.2. Mínimo de 04 Portas Ethernet 10 Gbps (ou velocidade superior) SFP+;
- 7.2.1. Deverão ser fornecidos 04 (quatro) transceptores SFP+ para conexão em Fibra Óptica Multimodo (compatíveis com a velocidade das portas) com Conectores "LC".
- 7.2.2. NÃO fornecer cabos de fibra ótica;
- 7.3. Suporte aos seguintes recursos de rede: Virtual LANs (IEEE 802.1q), Link aggregation (802.3ad) e Flow Control (IEEE 802.3x);
- 7.4. Suporte a IPv4 e IPv6 e a Receive Side Scaling (RSS).
- 7.5. Suporte a PXE.
- 7.6. Suporte ao protocolo VXLAN
- 7.7. Indicador (LED) de atividade de rede.
- 7.8. Capacidade de operação full-duplex.
- 7.9. Compatível com VMWare ESX 6.5 ou superior e Red Hat Enterprise Linux versão 6 ou superior.

8. Conexões (Configurações mínimas)

- 8.1. Portas frontais: Video e USB-A 2.0 (ou superior);
- 8.2. Portas traseiras: Video, 1 porta Ethernet dedicada para gerenciamento e 1 x USB-A 3.0 (ou superior);

9. Bios e Segurança

- 9.1. A BIOS, ou a interface de gerência "out-of-band", deve possuir o número de série do equipamento e campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço;
- 9.2. A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;
- 9.3. Deve ser atualizável por software;
- 9.4. Deve 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 ou incidentes de segurança.

10. Gerenciamento

- 10.1. Deverá fornecer uma interface de gerência que possibilite o gerenciamento remoto através de porta RJ-45 dedicada, não sendo essa nenhuma das interfaces de controladora de rede, que ofereça as seguintes funções para a solução ofertada:
- 10.2. Trabalhar com console remota que ofereça controle pleno do servidor, isto é, com funcionalidades de uma console local independente do funcionamento do sistema operacional.
- 10.3. Ligar, reiniciar e desligar servidor remotamente independentemente do Sistema Operacional.

- 10.4. Possibilidade de emissão de inventário de hardware.
- 10.5. Deve possuir interface ethernet dedicada, suportando alocação fixa de endereço IP.
- 10.6. Fornecer recursos de hardware e software para acesso ao console (vídeo, teclado e mouse) de cada servidor.
- 10.7. Permitir acesso a BIOS remotamente.
- 10.8. Suporte a SSL e SSH.
- 10.9. Permitir acesso através de navegador web (sem necessidade de cliente específico).
- 10.10. Deve vir acompanhado de licença de uso para todas as suas funcionalidades de modo perpetuo e suportada por todo o período de garantia.

11. Compatibilidade com Sistemas Operacionais

- 11.1. O servidor deverá ser ofertado SEM sistema operacional.
- 11.2. O modelo do servidor ofertado deve estar certificado para o sistema operacional Windows Server 2012 x64 ou posterior, comprovado no Windows Server Catalog da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>.
- 11.3. O modelo do servidor ofertado deve estar certificado para o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 6 ou posterior, comprovado no HCL (Hardware Campatibility List) da Red Hat no link: <https://access.redhat.com/ecosystem/search/#/category/Server> ou em link oficial da Red Hat que contenha esta informação.
- 11.4. O modelo do servidor ofertado deve apresentar compatibilidade comprovada para o sistema de virtualização VMWare ESX 6.5 ou posterior, comprovado no Guia de Compatibilidade da VMWare no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.
- 11.5. O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado;

12. Fonte de alimentação

- 12.1. Duas fontes de energia, Hot-plug, Redundant Power Supply;
- 12.2. 2 cabos de força com no mínimo 1,8 metros de comprimento;
- 12.2.1. O padrão de conector do cabo de força deve ser escolhido em comum acordo com a equipe técnica do contratante, vai depender da régua de energia (PDU) existente no local da instalação;

13. Gabinete

- 13.1 Padrão para RACK, com altura de no máximo 1U;
- 13.2 Possuir compartimentos frontais para no mínimo 8 discos rígidos SAS/SATA/NVMe de 2,5".

14. Acessórios

- 14.1 Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para instalação e pleno funcionamento do mesmo em RACKS;

15. Garantia

- 15.1. Deve possuir garantia padrão por um período mínimo de 60 (sessenta) meses para reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica e suporte;
- 15.2. Os serviços de suporte e manutenção devem ser do fabricante da solução ofertada;

- 15.3. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados somente e exclusivamente onde se encontram (ON-SITE);
- 15.4. Deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se à manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
- 15.5. O atendimento para abertura do chamado deve ser realizado em regime 24x7;
- 15.6. A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no fabricante da solução sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA, não eximindo a responsabilidade de acompanhamento e suporte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;
- 15.7. Os discos rígidos e/ou unidades SSD (Solid State Drive) que equipam o servidor não poderão ser removidos das dependências da CONTRATANTE sob qualquer circunstância. Na hipótese de reparo do equipamento se realizar dentro das dependências da CONTRATANTE e uma vez detectada a necessidade de troca de um disco rígido e/ou SSD, esse deverá ser substituído por uma nova unidade e a unidade defeituosa deverá permanecer sob guarda da CONTRATANTE.
- 15.8. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;
- 15.9. Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar a garantia do equipamento através da inserção do seu número de série;
- 15.10. A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto;

16. Serviços de Instalação

- 16.1. Sem serviço de instalação física.

Destaco que o quantitativo estabelecido justifica-se pela necessidade de implantação da infraestrutura de rede de computadores no novo Fórum de Imperatriz, assim como da substituição de switches não gerenciáveis em quase 150 prédios que possuem redes de computadores instalada.

6.3 Justificativa para o não parcelamento

Por se tratar da aquisição de equipamentos com especificações que podem ser atendidas por vários fabricantes, a aquisição POR ITEM é a forma mais adequada de

parcelamento. Cada ITEM deverá ser fornecido por uma única empresa e em uma única parcela.

6.4 Benefícios a serem alcançados com a contratação

#	Benefícios
01	Aumento geral na capacidade de processamento de dados: Com a substituição de equipamentos antigos e a adição de novos Servidores de Rede.
02	Economia de energia elétrica devido aos novos Servidores de Rede possuírem fontes com tecnologias mais atuais.

7 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Formação de Ata de Registro de Preços para futura contratação de empresa para fornecimento de Servidores de Rede para substituição de equipamentos obsoletos, cuja vida útil está chegando ao fim, instalados nos Datacenters do TJMA.

8 DA SUSTENTABILIDADE

Pela aquisição dos bens incluir os serviços de garantia, que se utilizam de substituição de peças defeituosa nos equipamentos, podendo chegar até a substituição completa do equipamento, a CONTRATADA, como prática de sustentabilidade na execução dos serviços, deverá ficar encarregada de promover o descarte adequado dos equipamentos e demais materiais recolhidos, seguindo os preceitos da Lei nº 12.305/10, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

9 ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

ITEM	Preço Médio	Mera expectativa inicial de contratação	Quantidade Total	Valor Inicial Por Item	Valor Total por Item
Servidor – Tipo I	R\$ 307.783,69	4	10	R\$ 1.231.134,76	R\$ 3.077.836,90
Servidor – Tipo II	R\$ 386.059,37	0	10	R\$ 0,0	R\$ 3.860.593,70
Servidor – Tipo III	R\$ 113.126,11	3	10	R\$ 339.378,33	R\$ 1.131.261,10
Total Inicial =				R\$ 1.570.513,09	
Total Geral =					R\$ 8.069.691,70

O Custo inicial estimado é de **R\$ 1.570.513,09 (Um milhão e quinhentos e setenta mil e quinhentos e treze reais e nove centavos)** e Custo Total é estimado em **R\$ 8.069.691,70 (Oito milhões e sessenta e nove mil e seiscentos e noventa e um reais e setenta centavos)**.

10 DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Os estudos preliminares evidenciaram que a **solução escolhida** consiste na contratação de empresa para fornecimento de Servidores de Rede para substituição de equipamentos obsoletos, cuja vida útil está no fim, instalados nos Datacenters do TJMA, com valor global estimado em R\$ 9.260.142,86 (Nove milhões e duzentos e sessenta mil e cento e quarenta e dois reais e oitenta e seis centavos), **mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária**. Diante do exposto, a **Equipe de Planejamento da Contratação declara ser viável a contratação pretendida**.

11 APROVAÇÃO E ASSINATURAS

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pelo ATO DA PRESIDÊNCIA-GP Nº 69, DE 5 DE JULHO DE 2023.

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE DEMANDANTE
<p>DIEGO LUIS DE CARVALHO <small>Assinado de forma digital por DIEGO LUIS DE CARVALHO FIGUEIREDO:01829217356 Dados: 2023.11.17 10:11:31 -03'00'</small></p> <hr/> <p>Diego Luis de Carvalho Figueiredo 206623</p>	<p>LEANDRO CAVALCANTE MENDONCA <small>Assinado de forma digital por LEANDRO CAVALCANTE MENDONCA LIMA:02680803302 LIMA:02680803302 Dados: 2023.11.21 17:12:04 -03'00'</small></p> <hr/> <p>Leandro Cavalcante Mendonça Lima 164186</p>

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC
<p>CLAUDIO HENRIQUE CARNEIRO <small>Assinado de forma digital por CLAUDIO HENRIQUE CARNEIRO SAMPAIO:42774918391 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=35622406000190, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=CLAUDIO HENRIQUE CARNEIRO SAMPAIO:42774918391 Dados: 2023.11.22 11:34:44 -03'00'</small></p> <hr/> <p>CLÁUDIO HENRIQUE CARNEIRO SAMPAIO 99176</p>