



**PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO  
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO**

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (Res. CNJ 182/2013)**

**Demanda: Aquisição de Servidores de Rede para o ambiente de virtualização existente nas comarcas de Imperatriz,  
Timon e Caxias.  
Processo nº 52385/2022**

São Luís (MA)  
Outubro/2022

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO  
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

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

**Equipe de Planejamento:**

*Leandro Cavalcante M. Lima*

---

Leandro Cavalcante Mendonça Lima  
Mat. 164186

*José Eduardo Carvalho Thomaz*

---

José Eduardo Carvalho Thomaz  
Mat. 129437

## 1. APRESENTAÇÃO

### Fundamentos e Diretrizes dos Estudos Preliminares

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

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

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

### Contextualização

O Tribunal de Justiça do Maranhão – TJMA – possui atualmente instalada uma infraestrutura de virtualização composta por Servidores de Rede e de Armazenamento nas comarcas de Imperatriz, Timon e Caxias. Devido ao desgaste natural do equipamento, às constantes falhas e ao encerramento da garantia de suporte dos mesmos, faz-se necessária a aquisição de novos Servidores para garantir a disponibilidade dos serviços informatizados nessas localidades.

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

### 2.1 Descrição da Solução a ser contratada

Contratação de empresa para fornecimento de equipamentos Servidores de Rede para o ambiente de virtualização existente nas comarcas de Imperatriz, Timon e Caxias.

### 2.2 Justificativa

O Tribunal de Justiça do Maranhão busca garantir a disponibilidade dos serviços informatizados nas localidades de Imperatriz, Timon e Caxias.

Atualmente, está instalada nos Fóruns das localidades especificadas acima, uma infraestrutura de Servidores de Rede e Armazenamento responsáveis por disponibilizar os serviços de Armazenamento centralizado de arquivos, Gerência de Domínio, dentre outros.

Os equipamentos utilizados nessa infraestrutura têm apresentado falhas e a garantia de suporte (troca de peças) já teve sua data de validade expirada.

Justifica-se, portanto, a necessidade de aquisição de novos equipamentos de forma a atender à demanda pelos serviços nessas localidades.

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

### 2.3.1. SERVIDOR - ARMAZENAMENTO

- 2.3.1.1. Servidor deve vir equipado com 2 (dois) processadores de 8 (oito) núcleos cada um;;
- 2.3.1.2. Arquitetura x86 com suporte a aplicações de 32 e 64-bits;
- 2.3.1.3. Memória cache mínima de 11 MB – L3 por processador;
- 2.3.1.4. Frequência de clock interno de no mínimo 2.1 GHz;
- 2.3.1.5. Deve possuir, no mínimo, 128 GB de memória RAM;
- 2.3.1.6. Cada pente deve ter capacidade de no mínimo 32 GB;
- 2.3.1.7. A quantidade de memória RAM ligada diretamente ao controlador de memória do processador deve ser a mesma para todos os processadores instalados;
- 2.3.1.8. Módulos de memória RAM tipo DDR4 (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, 2400 MHz;
- 2.3.1.9. Todos os pentes de memória devem ser obrigatoriamente do mesmo tamanho.
- 2.3.1.10. Os chips de memória precisam ser homogêneos, distribuídos em todas as CPUs simetricamente e fornecendo largura de banda máxima.
- 2.3.1.11. A placa-mãe deve ser da mesma marca do fabricante do processador, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado.
- 2.3.1.12. Possuir no mínimo 16 (dezesesseis) slots DIMM de memória DDR4 (ou superior).
- 2.3.1.13. Possuir controladora de vídeo integrada com, no mínimo, 16 MB de memória, resolução mínima de 1024x768.
- 2.3.1.14. Suportar drives SSD (solid-state drive) e HDD (hard disk drive).
- 2.3.1.15. Memória cache de, no mínimo, 2 (dois) GB;
- 2.3.1.16. Suportar RAID 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0 e 6+0 via hardware;
- 2.3.1.17. Possuir canais SAS 6Gb/s e SAS 12 (doze) Gb/s, suficientes para suportar a quantidade máxima de discos do servidor.
- 2.3.1.18. Mínimo de 2 (dois) discos rígidos com as seguintes características:
- 2.3.1.19. Padrão SSD preparado para uso misto de leitura e gravação.
- 2.3.1.20. Para discos Padrão SSD a capacidade mínima não deve ser inferior a 480 GB cada.
- 2.3.1.21. 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;
- 2.3.1.22. Mínimo de 05 (cinco) discos rígidos com as seguintes características:
  - 2.3.1.22.1. Capacidade mínima de cada disco não deve ser inferior a 04 TB.
  - 2.3.1.22.2. Velocidade de rotação mínima de 7.200 RPM.
  - 2.3.1.22.3. Velocidade mínima de acesso da interface de 06 Gb/s;
  - 2.3.1.22.4. Deve permitir agrupamento dos discos em arranjo do tipo RAID 0, 1, 5, e 6.
  - 2.3.1.22.5. 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;
- 2.3.1.23. Mínimo de 02 Portas Ethernet 10 Gbps BaseT;
- 2.3.1.24. Suporte aos seguintes recursos de rede: Virtual LANs (IEEE 802.1q), Link aggregation (802.3ad) e Flow Control (IEEE 802.3x);
- 2.3.1.25. Suporte a IPv4 e IPv6 e a Receive Side Scaling (RSS).
- 2.3.1.26. Portas frontais: Video e USB-A 2.0 (ou superior);
- 2.3.1.27. Portas traseiras: Video, 1 porta dedicada para gerenciamento e 2 x USB-A 3.0 (ou superior);
- 2.3.1.28. 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:

**PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO  
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO**

- 2.3.1.29. Trabalhar com console remota que ofereça controle pleno do servidor, isto é, com funcionalidades de uma console local independente do funcionamento do sistema operacional.
- 2.3.1.30. Ligar, reiniciar e desligar servidor remotamente independentemente do Sistema Operacional.
- 2.3.1.31. Possibilidade de emissão de inventário de hardware.
- 2.3.1.32. Duas fontes de energia, Hot-plug, Redundant Power Supply;
- 2.3.1.33. cabos de força com no mínimo 1,8 metros de comprimento;
- 2.3.1.34. Padrão para RACK, preferencialmente com altura de máximo 2U;
- 2.3.1.35. Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para instalação e pleno funcionamento do mesmo em RACKS;
- 2.3.1.36. 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;
- 2.3.1.37. Os serviços de suporte e manutenção devem ser do fabricante da solução ofertada;
- 2.3.1.38. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados somente e exclusivamente onde se encontram (ON-SITE);

### **2.3.2. SERVIDOR - VIRTUALIZAÇÃO**

- 2.3.2.1. Servidor deve vir equipado com 2 (dois) processadores de 12 (doze) núcleos cada um;
- 2.3.2.2. Arquitetura x86 com suporte a aplicações de 32 e 64-bits;
- 2.3.2.3. Memória cache mínima de 16 MB – L3 por processador;
- 2.3.2.4. Frequência de clock interno de no mínimo 2.2 GHz;
- 2.3.2.5. Deve possuir, no mínimo, 256 GB de memória RAM;
- 2.3.2.6. Cada pente deve ter capacidade de no mínimo 32 GB;
- 2.3.2.7. A quantidade de memória RAM ligada diretamente ao controlador de memória do processador deve ser a mesma para todos os processadores instalados;
- 2.3.2.8. Módulos de memória RAM tipo DDR4 (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, 2400 MHz;
- 2.3.2.9. Todos os pentes de memória devem ser obrigatoriamente do mesmo tamanho.
- 2.3.2.10. Possuir no mínimo 16 (vinte e quatro) slots DIMM de memória DDR4 (ou superior).
- 2.3.2.11. Possuir controladora de vídeo integrada com, no mínimo, 16 MB de memória, resolução mínima de 1024x768.
- 2.3.2.12. Suportar drives SSD (solid-state drive) e HDD (hard disk drive).
- 2.3.2.13. Memória cache de, no mínimo, 2 (dois) GB;
- 2.3.2.14. Suportar RAID 0, 1, 5, 1+0 via hardware;
- 2.3.2.15. Possuir canais SAS 6Gb/s e SAS 12 (doze) Gb/s, suficientes para suportar a quantidade máxima de discos do servidor.
- 2.3.2.16. Mínimo de 2 (dois) discos rígidos com as seguintes características:
  - 2.3.2.16.1. Padrão SSD preparado para uso misto de leitura e gravação.
  - 2.3.2.16.2. Capacidade mínima não deve ser inferior a 480 GB cada.
  - 2.3.2.16.3. Deve permitir agrupamento dos discos em arranjo do tipo RAID-1 e RAID-5 por hardware.
  - 2.3.2.16.4. 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;
- 2.3.2.17. Placa HBA com no mínimo 02 (duas) portas HBA, padrão Fibre Channel, que permita ligações de 4 Gb/s, 8 Gb/s e 16 Gb/s.
- 2.3.2.18. Operar em modo full-duplex.
- 2.3.2.19. Mínimo de 04 Portas Ethernet 01 Gbps;
- 2.3.2.20. Mínimo de 02 Portas Ethernet 10 Gbps (ou velocidade superior) SFP+;
- 2.3.2.21. Suporte aos seguintes recursos de rede: Virtual LANs (IEEE 802.1q), Link aggregation (802.3ad) e Flow Control (IEEE 802.3x);
- 2.3.2.22. Suporte a IPv4 e IPv6.

**PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO  
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO**

- 2.3.2.23. Portas frontais: Video e USB-A 2.0 (ou superior);
- 2.3.2.24. Portas traseiras: Video, 1 porta dedicada para gerenciamento e 2 x USB-A 3.0 (ou superior);
- 2.3.2.25. 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:
- 2.3.2.26. Trabalhar com console remota que ofereça controle pleno do servidor, isto é, com funcionalidades de uma console local independente do funcionamento do sistema operacional.
- 2.3.2.27. O servidor deverá ser ofertado SEM sistema operacional.
- 2.3.2.28. Duas fontes de energia, Hot-plug, Redundant Power Supply;
- 2.3.2.29. 2 cabos de força com no mínimo 1,8 metros de comprimento;
- 2.3.2.30. Padrão para RACK com altura de 1U;
- 2.3.2.31. Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para instalação e pleno funcionamento do mesmo em RACKS;
- 2.3.2.32. 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;
- 2.3.2.33. Os serviços de suporte e manutenção devem ser do fabricante da solução ofertada;
- 2.3.2.34. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados somente e exclusivamente onde se encontram (ON-SITE);

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

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

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

Não se aplica, pois trata-se apenas da substituição de equipamentos antigos por novos não havendo, portanto, implantação de nova tecnologia.

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

##### ***2.6.1. Descrição***

Contratação de empresa para fornecimento de equipamentos Servidores de Rede para o ambiente de virtualização existente nas comarcas de Imperatriz, Timon e Caxias.

##### ***2.6.2 Justificativa***

Justifica-se pela necessidade de substituir os equipamentos existentes e que têm apresentado falhas, garantindo com isso a continuidade dos serviços informatizados disponibilizados.

##### ***2.7. Benefícios Esperados***

Dispor de equipamentos novos e com menor risco de falhas, garantindo a disponibilidade dos serviços informatizados (redução dos riscos operacionais do negócio).

##### ***2.8. Necessidades de adequação do ambiente do órgão***

Não haverá necessidade de adequação de ambiente.

## 2.9. Orçamento estimado

As Tabelas abaixo apresentam informações resumidas de propostas de empresas fornecedoras deste tipo de equipamento, bem como pesquisa de preços realizada junto à ferramenta bancodeprecos.com.br.

ITEM	UNITECH	Banco de Preços	Compwire Informática Ltda	Preço Médio
Servidor – Armazenamento	R\$ 275.814,97	R\$ 81.000,00 Ministério da Defesa Nº Pregão:1222021 / UASG:120628 Lote/Item: /9	R\$ 141.496,00	R\$ 166.103,66
Servidor – Virtualização	R\$ 266.869,46	R\$ 59.000,00 Ministério da Defesa Nº Pregão:152022 / UASG:160204 Lote/Item: /3	R\$ 156.662,00	R\$ 160.843,82

ITEM	Preço Médio	Quantidade Inicial	Quantidade Total	Valor Inicial Por Item	Valor Total por Item
Servidor – Armazenamento	R\$ 166.103,66	6	10	R\$ 996.621,96	R\$ 1.661.036,60
Servidor – Virtualização	R\$ 160.843,82	8	15	R\$ 1.286.750,56	R\$ 2.412.657,30
Total Inicial =				<b>R\$ 2.283.372,52</b>	
Total Geral =					<b>R\$ 4.073.693,90</b>

O Custo inicial estimado é de **R\$ 2.283.372,50 (Dois milhões e duzentos e oitenta e três mil e trezentos e setenta e dois reais e cinquenta e dois centavos)** e Custo Total é estimado em **R\$ 4.073.693,87 (Quatro milhões e setenta e três mil e seiscentos e noventa e três reais e noventa centavos)**.

## 3. SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO (Art 15)

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

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

- **Recursos materiais** : A infraestrutura adequada do TJMA a instalação dos equipamentos já se encontra disponível.
- **Recursos humanos** : Equipe técnica de infraestrutura do Tribunal já está devidamente capacitada, para gerir o contrato e controlar a abertura de chamados, quando da ocorrência de algum problema ou irregularidade.

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

Numa situação de interrupção contratual anormal é imprescindível a contratação em caráter emergencial de outro fornecedor.

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

Não se aplica, pois trata-se apenas da aquisição de novos equipamentos de baixa complexidade de instalação e utilização.

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

- **Transferência de conhecimento tecnológico :** A equipe técnica da CONTRATANTE já está treinada em decorrência de implantações anteriores da solução a ser adquirida.
- **Propriedade intelectual da solução de TIC :** O titular da propriedade intelectual da solução, assim como a responsabilidade por sua manutenção, permanece sendo a CONTRATADA.
- **Documentação técnica a ser entregue :** Sem documentação.

## **4. ESTRATÉGIA PARA CONTRATAÇÃO (Art 16)**

### **4.1. Natureza do Objeto (Art 16, I)**

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

Destarte, essa equipe de planejamento compreende que o objeto almejado NÃO se enquadra na categoria de SERVIÇO CONTINUADO.

### **4.2. Parcelamento do Objeto (Art 16, II)**

Por se tratar da aquisição de mais de um único tipo de bem, 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.

### **4.3. Adjudicação e Fornecimento (Art 16, III)**

O objeto será adjudicado por Item para o fornecedor que ofertar o menor preço.

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

Pregão Eletrônico, tipo menor preço por item.

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

Definição a ser feita pela Diretoria Financeira.



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

Garantia de 60 (sessenta) meses a contar da data de assinatura do Termo de Recebimento Definitivo

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

<b>Servidor 1</b>		
<b>Nome</b>	<b>Matrícula</b>	<b>Telefone</b>
Leandro Cavalcante Mendonça Lima	164186	98 3198-4759

<b>Servidor 2</b>		
<b>Nome</b>	<b>Matrícula</b>	<b>Telefone</b>
José Eduardo Carvalho Thomaz	129437	98 3198-4594

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

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

## 5. ANÁLISE DE RISCOS (Art. 17)

### 5.1. Identificação dos Riscos

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

### 5.2 Planos de ação

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