

## ETP – Estudo Técnico Preliminar AV – Análise de Viabilidade

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Identificação do Projeto			
<b>Projeto:</b>	7737 - Aquisição de servidores para suportar o Banco de Dados do PJE		
<b>Gerente do projeto:</b>	Nayara Karoline Moreira de Souza		
<b>Líder Técnico</b>	Wilson Prado Júnior		
<b>Unidade organizacional:</b>	DIRFOR	<b>Gerência</b>	GETEC

### 2. PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

<b>Proc. SEI da contratação:</b>	0097957-27.2024.8.13.0000		
<b>Equipe de Planejamento da Contratação:</b>	01 – T0013359 / Denilson Rodrigues / GETEC		
	02 – T0060061 / Leandro Candian / CORED		
	03 – 0070086 / Wilson Prado / CORED		
	04 – P0138876 / Nayara Souza / ASTEC		

### 3. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

#### 3.1. Contextualização, necessidade e motivação da contratação

O uso de sistemas informatizados no Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) ampliou-se nos últimos anos rumo à transformação digital do Poder Judiciário, impulsionando a inovação e a evolução tecnológica. Com a crescente importância para o negócio do Tribunal, desde a participação quase total do processo judicial eletrônico e outros serviços digitais relacionados à atividade fim, assim como no atendimento ao cidadão e também no auxílio à tomada de decisões e às atividades administrativas, atendendo às necessidades computacionais do público interno e externo, exigindo sempre uma eficiente infraestrutura de TI, faz-se necessária a manutenção operacional dos sistemas de informação.

No momento, a aplicação PJE que atende a 1ª instância do TJMG (ressalte-se, uma das mais sensíveis da instituição) está suportada, em termos de sistema gerenciador de banco de dados sob o software Postgre, sendo executada em 2 (dois) servidores da fabricante Lenovo com as seguintes especificações:

- 1) Processadores: 8 processadores com 18 núcleos cada, totalizando 144 núcleos por máquina;
- 2) Memória: 2 Tbytes;
- 3) Armazenamento: 4 discos SSD de 1,5 Tbytes cada, totalizando 6 Tbytes;
- 4) Conectividade: 2 portas Gigabit ethernet 10/25 Gb;
- 5) Acesso a storage: 2 placas HBA de 16 Gb Fiber Channel.

Um dos servidores é a Produção e o outro é o “Espelho” que, além da sua função de contingência da produção tem instalado em si aplicações de atendimento externo como a Consulta Pública, Codex, Elastich, Sijud, dentre outras.

Ambos foram adquiridos na mesma época, 11 de agosto de 2016, logo, há pouco mais de 7 anos.

Os dois servidores estão instalados no Data Center do edifício sede do TJMG, sendo esses equipamentos adquiridos por meio do contrato 225/2016, junto à IOne Tecnologia da Informação Ltda. em 2016 e para esses equipamentos ocorreu a extensão de garantia de 24 meses CONTRATADA em 11/10/2019 por meio do Termo Aditivo Nº 1º ao contrato 002/2019, junto à empresa TECNOLOGIA EDUCACIONAL SOLUÇÕES E CONSULTORIA LTDA – ME. A extensão de garantia terminou em 10/10/2021.

Finalizado o período de garantia desses servidores o TJMG contratou o serviço de manutenção dessas máquinas por meio de um contrato celebrado em 2021 junto à DAT soluções em tecnologia Eireli – CT. 287/2021, prorrogado em 2023 com término de vigência em 11/2025. Cabe a essa empresa a manutenção e suporte dos equipamentos na modalidade 24x7x365, entretanto, com o propósito de antevisto aos problemas pertinentes aos equipamentos eletrônicos aliados ao seu tempo de vida útil há a preocupação de troca dos servidores para a garantia da continuidade da prestação do serviço, sempre buscando a excelência.

Os equipamentos atingiram em 30/06/2019 seu período de “*end of life*” (produto descontinuado, ou seja, não haverá mais vendas por parte do fabricante e os mesmos não serão mais atualizados) declarado pelo fabricante.

Caminha-se para o “*end of service*” (fim dos serviços e/ou renovação de contratos de suporte dos equipamentos) em 30/06/2024. Baseado nos marcadores do fabricante e do mercado, levando ainda em consideração a vida útil das máquinas, a ideia é trabalhar de maneira proativa com o objetivo de antecipar e minimizar as probabilidades de indisponibilidade do PJE a fim de manter a prestação operacional ao jurisdicionado mineiro.

Com 7 anos de funcionamento (tempo considerado alto na seara tecnológica pelo mercado e pela Resolução 370 do CNJ - que define 5 anos como prazo para fins de posicionamento da tecnologia), existe uma maior probabilidade de ocorrência de defeitos nos servidores. A idade dos equipamentos implica em dificuldade para a manutenção, já que quanto mais antigo o equipamento, mais obsoleto. A aquisição de peças de reposição, por consequência, torna-se cada vez mais difícil, logo, a substituição objeto deste estudo torna-se iminente e necessária.

As boas práticas de governança de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) recomendam que o parque tecnológico, em situação de missão crítica, que exige a alta disponibilidade dos recursos, permaneça sempre atualizado, com configurações adequadas e coberto por contratos de garantia e de manutenção dos equipamentos, com previsão de substituição de peças - um embaraço que pode prejudicar a continuidade da prestação dos serviços de TIC.

### 3.2. Objetivos a serem alcançados com a contratação

Fazer com que a aplicação do PJE 1ª instância esteja suportada por equipamentos modernos, com alto desempenho e capacidade de processamento, e redundantes de forma a oferecer um serviço de qualidade ao jurisdicionado buscando minimizar as possibilidades de interrupção e/ou degradação do serviço. Em resumo:

- Melhoria nas taxas de respostas às consultas feitas às aplicações já que os equipamentos novos terão desempenho melhores;
- Melhoria da experiência dos usuários para os acessos às aplicações já que terão uma resposta mais rápida;
- Promoção da atualização tecnológica do parque computacional indo ao encontro das determinações do CNJ;
- Aumento da produtividade com a diminuição da probabilidade de incidentes;
- Diminuição da vulnerabilidade com a contratação de equipamentos menos susceptíveis a ataques cibernéticos;
- Substituição dos servidores que caminham para a obsolescência impactando diretamente na continuidade dos serviços ofertados;
- Garantia da continuidade dos acessos aos recursos de TI;
- Criação de um ambiente rápido e seguro no acesso às aplicações disponibilizadas pelo TJMG nos equipamentos contratados.

### 3.3. Benefícios resultantes da contratação

Os benefícios esperados com a solução escolhida neste ETP visam à manutenção da alta disponibilidade no acesso às plataformas digitais disponíveis, em termos de eficiência, eficácia, economicidade e padronização, alinhadas às boas práticas de segurança.

**Eficiência:** a solução conta com recursos para que os dados sejam acessados com qualidade e velocidade superiores às disponibilizadas pelos equipamentos atuais;

**Eficácia:** a solução se mostra eficaz, pois atende a todos os requisitos definidos na demanda, permitindo melhoria do grau de satisfação dos usuários devido ao melhor desempenho e tempo de resposta das aplicações;

**Economicidade:** Equipamentos antigos tendem a dar mais manutenção devido ao tempo de uso. Portanto, com a aquisição, não haverá custo de manutenção, pois os equipamentos, além de novos, possuem garantia de fábrica;

**Padronização:** Estratégia inteligente que facilita a manutenção do *hardware* e de disseminação das operações sistêmicas que suportam as atividades jurisdicionais, como capacidade rápida de atendimento a novas demandas.

Após a implementação da solução, qual seja, 4 servidores de banco de dados (2 em cada data center) o ambiente computacional terá seu workload distribuído, sendo assim, as consultas terão uma resposta mais rápida e eficiente em função do paralelismo e poder computacional.

Outro benefício será a maior disponibilidade do ambiente já que contando com 4 máquinas, a perda de uma delas impactará menos na produção em razão do paralelismo das operações. Ainda falando de disponibilidade, o desenho proposto aloca 2 máquinas em cada datacenter de forma que na hipótese da perda de um deles o outro datacenter ainda acessível conseguirá propiciar o funcionamento da aplicação de modo a manter o serviço ativo.

Cenários possíveis de contingenciamento:

- 1) Perda de 1 máquina: Enquanto há atuação para a sua recuperação, as outras 3 máquinas restantes (2 em 1 datacenter e 1 no outro) conseguirão manter o serviço ativo;
- 2) Perda de 1 datacenter inteiro: Considerando que o outro datacenter ainda estará acessível, as 2 máquinas instaladas nesse ambiente serão capazes de manter o serviço ativo mesmo que, por hipótese, não com a mesma performance;

### **3.4. Alinhamento entre a contratação e o Planejamento Estratégico Institucional (PEI) do TJMG ou o Plano Diretor de TIC (PDTIC) e o Plano Anual de Contratações**

- **Macrodesafio do Poder Judiciário**
- 3 – Celeridade e produtividade na prestação jurisdicional
- 3.2 – Processo Judicial Eletrônico - **INDICAÇÃO DA DESPESA:** informamos que ela será 80% na 1ª instância e 20% na 2ª Instância.
- 11 - Melhoria de Infraestrutura e Governança de TIC
- 11.2 – Gestão de Serviços de TIC - **INDICAÇÃO DA DESPESA:** informamos que ela será 80% na 1ª instância e 20% na 2ª Instância.
- A contratação da solução de TIC consta do Plano Anual de Contratações 2024 da DIRFOR e está em consonância com o Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação (PETIC) do TRIBUNAL .

## **4. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS**

### **4.1. Identificação das necessidades de negócio**

- Substituir os equipamentos servidores de banco de dados que atendem ao PJE 1ª instância.
- Ampliar a capacidade de processamento e dos serviços providos pelo Tribunal;
- Garantir o fornecimento de peças e componentes aos equipamentos utilizados para banco de dados da aplicação PJE 1ª instância;
- Reduzir o risco de ocorrência de problemas em decorrência do desgaste natural dos equipamentos.

- Garantir o acesso e a disponibilidade das informações armazenadas nos servidores de banco de dados do PJE ao público interno do TJMG e ao público externo, com segurança e confiabilidade, bem como o processamento e armazenamento de metadados do banco de dados do PJe (Processo Judicial Eletrônico) do TJMG.
- Garantia, manutenção e suporte aos equipamentos (on-site), 24x7x365, na Capital. Os atendimentos deverão ser realizados no Datacenter da unidade Afonso Pena, avenida Afonso Pena, 4.001, bairro Funcionários, Belo Horizonte/MG ou no Datacenter da unidade CEOP, avenida do Contorno, 629, bairro Floresta, Belo Horizonte/MG.

## 4.2. Requisitos legais, sociais, ambientais e culturais da Solução de TIC

Conforme estabelecido nos Macrodesafios do Poder Judiciário 2021-2026, o uso racional dos instrumentos de Tecnologia da Informação e Comunicação deverá estar alinhado às políticas de TIC definidas pelo Conselho Nacional de Justiça que, por sua vez, visa garantir confiabilidade, integridade e disponibilidade das informações, dos serviços e sistemas essenciais da justiça, por meio do incremento e modernização dos mecanismos tecnológicos, controles efetivos dos processos de segurança e de riscos.

Deve-se observar antes de tudo a Portaria-Conjunta TJMG nº 634, de 15 de maio de 2017, que dispõe sobre o Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação (PETIC), no âmbito do TJMG — em consonância com a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD) para o período 2021-2026, de que trata a Resolução do CNJ nº 370, de 28 de janeiro de 2021, e os Macrodesafios do Poder Judiciário —, em especial o seguinte objetivo:

“Objetivo 8: Promover Serviços de Infraestrutura e Soluções Corporativas.”

Além disso, cabe ressaltar, da Resolução CNJ nº 370, o seguinte macroprocesso pertinente no Art. 21:

“IV – Infraestrutura e Serviços:

- a) disponibilidade;
- b) capacidade;
- c) ativos de infraestrutura, de tecnologia da informação e de telecomunicação corporativas.”

Num segundo momento, é recomendável observar as diretrizes para aquisição de ativos de Tecnologia da Informação, disponível no Portal do Governo Digital <sup>1</sup>, sobretudo o item 1.2.1, a saber: *“os ativos de TI devem ser adquiridos com garantia de funcionamento provida pelo fornecedor durante sua vida útil, salvo quando justificado o contrário e com relação ao ativo em específico”*.

E por último, mas não menos importante, as orientações sobre o ciclo de vida de equipamentos, em especial os servidores de rede, conforme o item 1.4.4.1 *“Para aquisição de*

---

<sup>1</sup> Boas Práticas, Orientações e Vedações para Contratação de Ativos de TIC – Versão 4, do MP/STI, anexo à Portaria MP/STI nº 20/2016 - Disponível em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/guias-modelos-e-diretrizes-para-contratacoes-de-solucao-de-tic> . Acesso em: 06 de julho de 2021

*servidores de rede, aplicação, equipamentos de backup, armazenamento, segurança, entre outros, deve-se considerar o tempo de vida útil de 5 (cinco) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento”.*

#### **4.3. Requisitos de Arquitetura Tecnológica**

Os requisitos de arquitetura tecnológica visam garantir que o equipamento fornecido atenda às necessidades futuras de crescimento, compatibilidade, longevidade, redundância e disponibilidade do TJMG.

Os equipamentos foram especificados conforme “Requisitos Técnicos” pertencentes a este documento, porém serão aceitos materiais com especificações comprovadamente superiores às mínimas exigidas.

As especificações técnicas dos equipamentos estão descritas no Anexo I.

A comprovação deverá ser feita através de documentação do fabricante do servidor ou dos órgãos certificadores em cópia autenticada.

#### **4.4. Requisitos Temporais**

Considerando a vida útil média de 5 anos de um servidor de TI, levando em conta que os equipamentos em questão completaram 7 anos de utilização em 2023, a data de *end of life* alcançada em 30/06/2019 e a proximidade do *end of service* que está projetado para 30/06/2024, o tempo necessário para a organização e execução da licitação e entrega dos equipamentos pelo concorrente vencedor, a contratação deve ser concluída até outubro de 2024.

A entrega de todos os itens deverá ocorrer no máximo 90 (noventa) dias corridos após o recebimento da nota de empenho.

#### **4.5. Requisitos de experiência profissional e formação da equipe contratada**

A CONTRATADA deverá apresentar atestado de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado que comprove o fornecimento de equipamentos servidores de rede similares aos que é objeto deste documento, respeitando os prazos e exigências contratuais.

A CONTRATADA deverá apresentar atestado que comprove a prestação de serviços de assistência técnica própria ou do fabricante aos equipamentos fornecidos durante o período da garantia, atestando os bons serviços e a qualidade do atendimento da empresa.

Os serviços de garantia, suporte técnico e atualização dos equipamentos terão seu foco na qualidade e conformidade das atividades e entregas, medidos por níveis mínimos de serviço (NMS), devendo a CONTRATADA alocar profissionais adequados ao efetivo cumprimento das atividades e respectivos indicadores de aferição.

#### 4.6. Requisitos de metodologia de trabalho

Os serviços de implantação, de garantia, manutenção e suporte técnico, e de gerenciamento da solução devem seguir e ter integração com os Processos ITIL implantados no TJMG, com seus fluxos e atividades, e com a gestão centralizada de serviços e da infraestrutura de TIC. Em especial:

- **Mudança:** todas as intervenções em produção que impliquem em alteração, manutenção ou atualização devem ser registradas como mudança, seja ela normal ou emergencial.
- **Incidente, Requisição e Problema:** os chamados e eventos tratados devem, onde aplicável, ocorrer no contexto de um incidente, requisição ou problema e deve-se dar visibilidade das indisponibilidades à gestão centralizada de serviços e infraestrutura de TIC.
- **Configuração:** As alterações ocorridas em produção devem ser refletidas e atualizadas no CMDB, quando aplicável.

#### 4.7. Requisitos de Segurança da Informação

A CONTRATADA deve manter sigilo de todos os dados ou informações do TJMG obtidas em função da prestação do serviço contratado. Além disso, toda e qualquer documentação gerada na prestação do serviço são de propriedade e uso exclusivo do TJMG. A CONTRATADA deve orientar seus empregados e/ou prepostos nesse sentido, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa.

Uma vez que a publicidade da arquitetura de segurança de uma instituição demonstra informações sensíveis que podem subsidiar ataques cibernéticos, a CONTRATADA não poderá divulgar a solução de segurança do TJMG ou usá-la como “case” de apresentação de marketing/técnica da empresa, sem a prévia autorização por escrito do TJMG.

A formalização da confidencialidade exigida neste requisito será oficializada por meio de um Termo de Confidencialidade sobre Segurança da Informação, no qual a CONTRATADA se comprometerá a respeitar todas as obrigações relacionadas com confidencialidade e segurança das informações pertencentes ao TJMG.

Deve ser permitida a atualização remota do firmware e dos arquivos de configuração utilizados nos equipamentos.

## **4.8. Requisitos de implantação**

### **4.8.1 Planejamento**

4.8.1.1 Será prevista uma reunião para início da execução contratual até 10 (dez) dias úteis após a assinatura do contrato, que servirá para apresentação da equipe da CONTRATADA para a equipe técnica do TRIBUNAL, para esclarecimentos de eventuais dúvidas, cronogramas, controles, etc.

4.8.1.2 A CONTRATADA deverá apresentar Plano Executivo que definirá como será implantado completamente o serviço e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

4.8.1.2.1 Detalhamento das atividades com prazos de implantação, incluindo atividades que necessitem de recursos, informações e envolvimento do TRIBUNAL.

4.8.1.2.2 Indicação dos riscos e formas de mitigação.

4.8.1.3 O TRIBUNAL irá analisar o Plano-Executivo-Proposto a fim de aprová-lo ou requerer alterações e devolvê-lo à CONTRATADA, que deverá reapresentá-lo com as alterações em até 01 (um) dia útil após o recebimento das solicitações.

4.8.1.4 A instalação e ativações pertinentes à implantação deverão ser agendadas junto ao TRIBUNAL com antecedência mínima de 01 (um) dia, prevendo a data e o horário em que as atividades ocorrerão.

4.8.1.5 A CONTRATADA deverá iniciar a implantação em até 10 (dez) dias úteis, contatos a partir da entrega dos equipamentos.

4.8.1.6 A discussão do cenário para seguir as melhores práticas de redundância e compliance sugeridos pelo fabricante deve ser objeto da reunião supracitada.

4.8.2 A implantação da solução deve ser um serviço conduzido pela empresa CONTRATADA, sob fiscalização do TJMG e contemplar as seguintes fases/atividades:

4.8.2.1 Instalação física dos servidores e rack padrão 19”;

4.8.2.2 Ligação elétrica dos servidores às PDUs disponíveis nos racks;

4.8.2.3 Interligação física entre servidores e switches seguindo as melhores práticas de redundância para redes, quaisquer que sejam elas;

### **4.8.3 Servidores**

4.8.3.1 Configuração da interface de gerenciamento para acesso às consoles remotamente;

4.8.3.2 Atualização de todos os componentes físicos (firmwares);

4.8.3.3 Instalação do software de gerenciamento centralizado;

4.8.3.4 Instalação e configuração do serviço de abertura de chamado automático do fabricante;

- 4.8.3.5 Associação dos servidores ao software de gerenciamento centralizado e ao software de abertura de chamado automático do fabricante.
- 4.8.4 Sistema Operacional
  - 4.8.4.1 Instalação do Sistema Operacional Red Hat Enterprise nos servidores;
  - 4.8.4.2 Associação com a subscrição de suporte no portal de cliente Red Hat;
  - 4.8.4.3 Atualização de pacotes e Kernel via DNF;
  - 4.8.4.4 Definições de endereço IP, DNS hostname e NTP.
- 4.8.5 Documentação e Repasse de Conhecimento
  - 4.8.5.1 Toda a implementação será no formato de Hands-On acompanhado por colaboradores da CONTRATANTE;
  - 4.8.5.2 Relatório de implementação;
  - 4.8.5.3 Overview do ambiente ao final da implementação.
- 4.8.6 A reunião mencionada no Planejamento (item 4.8.1.1) deverá ocorrer nas dependências do TJMG (DIRFOR).
- 4.8.7 Os serviços serão realizados em horário comercial, em dias úteis de segunda a sexta-feira das 9h às 19h, exceto quando a natureza da atividade e a disponibilidade da infraestrutura exigirem sua execução em janelas de manutenção programadas fora do horário comercial.
- 4.8.8 Para garantir que a instalação não afetará o ambiente do CONTRATANTE, os procedimentos e atividades deverão ser realizados por técnicos devidamente qualificados nos produtos envolvidos, comprovado no ato de entrega do Plano executivo.
- 4.8.9 A implantação será considerada concluída quando os equipamentos estiverem instalados, configurados e em pleno funcionamento.

## 4.9. Requisitos de garantia, manutenção e suporte técnico

4.9.1 A garantia será prestada pelo Fabricante e deverá atender aos seguintes requisitos:

O Prazo de garantia padrão de todos os equipamentos será de 60 (sessenta) meses para reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica e suporte tendo em vista a data de entrega dos equipamentos;

O atendimento da garantia, caso haja, deverá ser exclusivamente On-site em Belo Horizonte no Datacenter Sede ou Datacenter CEOP, a depender do local onde se encontrar o equipamento com a demanda de atendimento;

Deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (UPDATE) dos softwares e firmwares para correção de bugs e implementações de segurança durante a garantia;

Deverá prestar garantia contra eventuais defeitos de fabricação, acondicionamento e transporte verificados, bem como prestar suporte técnico e atualização de software;

A garantia dos equipamentos fornecidos compreende o atendimento a defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, acondicionamento, transporte ou desgaste prematuro, envolvendo, obrigatoriamente, a substituição de peças;

A assistência técnica de garantia deverá ser prestada pelo fabricante dos servidores ou por empresa autorizada pelo mesmo e realizada por pessoal especializado e qualificado, com experiência no equipamento e/ou que tenha certificação técnica;

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 quando o defeito for provocado por uso inadequado;

Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de entrega dos equipamentos e não serão aceitos, em hipótese alguma, outros condicionantes para o início da mesma como auditorias, estudos ou avaliações técnicas prévias, aplicações de recomendações por parte da contratada, etc.

4.9.2 Em relação ao Suporte técnico, o fabricante deverá:

Disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (*update*) dos firmwares para correção de bugs e implementações de segurança durante toda a vida útil do equipamento;

Fornecer à CONTRATANTE os meios de contato (telefone, "e-mail", site web) com vistas a receber os chamados técnicos para prestar os eventuais serviços de suporte;

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;

Oferecer serviço e ferramentas de diagnóstico e troubleshooting remotos na qual os técnicos da CONTRATADA se conectam diretamente ao sistema do usuário através de uma conexão de Internet segura para agilizar e melhorar o processo de solução de problemas;

Arcar com todas e quaisquer despesas decorrentes da execução dos Serviços de Garantia aqui descritos, bem como a responsabilidade dos produtos e/ou seus componentes que estiverem sob sua guarda, arcando com quaisquer danos;

Oferecer administração remota dedicada a fim de propiciar as seguintes tarefas:

Disponibilizar o diagnóstico preventivo de possíveis problemas e ou defeitos nos componentes que possam ocorrer durante o funcionamento dos equipamentos;

Realizar o plano de contingência para os problemas futuros identificados com antecedência pelo software de gestão de suporte listado acima;

Coordenar a entrega de eventos de manutenção de ativos de acordo com a janela de manutenção do cliente;

Fornecer relatórios mensais e recomendações para o ambiente sob contrato;

Gerenciar atendimento de segundo nível para quando os problemas não forem resolvidos através de processos padronizados atuando como ligação de Serviços para coordenar todos os recursos necessários a fim de enfrentar questões individuais de gravidade um ou problemas mais sistêmicos;

Gerenciar situação crítica atuando como ponto de contato único para resolução de problemas;

Realizar avaliações destinadas a melhorar a eficiência operacional, quando considerado necessário pelas partes;

Realizar eventos remotos, periódicos, para atualização de, no mínimo, os seguintes componentes:

- BIOS do sistema;
- Firmwares dos Servidores;
- Controlador de acesso remoto/placa de gerenciamento;
- Drivers de NICs;
- Drivers de controladora de discos;
- Firmwares de backplane/midplane SCSI e SAS;
- Sempre que houver uma atualização nos componentes suportados será realizado um evento remoto, sem custo adicional e sem limite máximo de eventos durante o contrato.

Deverá atender aos chamados para manutenção corretiva e substituir quaisquer módulos defeituosos no(s) equipamento(s) e solucionar o problema, devendo ser atendidas as condições definidas no NIVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO - (NMS).

Sempre que houver uma atualização nos componentes suportados será realizado um evento remoto, sem custo adicional e sem limite máximo de eventos durante o contrato.

Os serviços de manutenção, suporte e também em casos de necessidade de atualização de firmware deverão estar disponíveis 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana (inclusive feriados) através de acesso remoto por contato telefônico ou via web para contato com técnicos para assistência à solução de problemas de hardware e softwares envolvidos na solução fornecida.

#### **4.10. Central de Atendimento**

A CONTRATADA deverá disponibilizar canais de atendimento, tipo (0800), onde serão registrados os chamados para os serviços objeto do contrato, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;

Os chamados poderão ser registrados através de linha telefônica local do Brasil, bem como através de e-mail (ou serviço equivalente via *Internet*).

O atendimento telefônico deverá ser realizado no idioma Português do Brasil e deverá ter um único número de contato para todos os produtos que compõem os equipamentos;

O atendimento deve ser realizado em regime 24x7.

Os registros dos chamados deverão conter todas as informações relativas ao chamado aberto, como tempo de início e fim de atendimento, identificação do elemento (equipamento ou *software*, como BIOS, por exemplo) afetado, descrição detalhada da resolução do chamado, dentre outras informações pertinentes;

Para todo chamado do TJMG, a CONTRATADA deverá fazer um pré-diagnóstico com o usuário solicitante visando dirimir as dúvidas quanto a real necessidade de intervenção no equipamento. Este pré-diagnóstico poderá ser feito diretamente junto ao suporte da CONTRATADA sem nenhum ônus adicional ao TJMG. Não caberão ao TJMG quaisquer ônus adicionais sobre solicitações indevidas de manutenção nos equipamentos

A CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitado, sua base de dados de chamados, conjuntamente com o modelo de dados, para que o TRIBUNAL possa gerar relatórios com a finalidade de acompanhamento, averiguação ou auditoria. Os chamados do TRIBUNAL para prestação de manutenção durante o prazo de vigência da garantia estipulada em contrato deverão ser devidamente registrados de forma a permitir o controle dos prazos de atendimento;

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pela integridade dos dados coletados e armazenados em seus recursos relativos aos chamados registrados.

Algumas atividades poderão ser realizadas remotamente (*e-mail*, telefone, acesso remoto etc.) ou presencialmente, nas dependências do Tribunal, em Belo Horizonte, ficando a critério do TRIBUNAL a exigência que determinados procedimentos sejam realizados em suas dependências.

#### 4.11. Prazos e Níveis Mínimos de Serviço (NMS)

Por se tratarem de equipamentos de missão crítica os serviços deverão ser prestados em horário integral (24x7x365) e serão solicitados mediante a abertura de chamado do Tribunal via canais de atendimento disponibilizados pela CONTRATADA ou através de monitoramento pró-ativo exercido pela fabricante.

O suporte para fornecimento de peças e/ou componentes deve obedecer ao padrão de mercado - Next Business Day (NBD) - que, como o próprio nome sugere, prevê que em caso de falha o fornecedor se compromete a fornecer assistência técnica e substituir o hardware e/ou periférico por um novo no próximo dia útil.

Os serviços de manutenção, suporte e também em casos de necessidade de atualização de firmware deverão estar disponíveis 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana (inclusive feriados) através de acesso remoto por contato telefônico ou via web para contato com técnicos de nível sênior para assistência à solução de problemas de hardware e softwares envolvidos na solução fornecida.

O prazo máximo para atendimento, reparo e/ou solução do chamado deve ser de até 6 horas após a sua abertura.

Os prazos de execução dos serviços de manutenção e suporte técnico, bem como as modalidades e SLA que deverão ser observados para a elaboração da proposta comercial são os seguintes:

Severidade	Escopo	Regime	Prazo Início Atendimento	Prazo Solução e/ou reparo
1	Situação que tenha um impacto crítico na capacidade do TJMG em manter sua infraestrutura disponível. Um número significativo de usuários do	24x7x365	02 horas corridas	06 horas corridas

	<p>sistema e/ou da rede é incapaz de executar adequadamente as suas tarefas. A solução e/ou a rede que passa por ela estão inoperantes ou severamente degradadas.</p>			
2	<p>Situação que tenha um impacto na capacidade do TJMG em manter sua infraestrutura disponível, significativo, porém não crítico, e que possa ser de natureza repetitiva. O funcionamento da solução ou da rede é afetado, mas o desempenho não foi severamente degradado.</p>	24x7x365	02 horas corridas	24 horas corridas
3	<p>Situação que não cause impacto na capacidade do TJMG em manter sua infraestrutura disponível e com desempenho suficiente.</p>	8x5x365	24 horas úteis	40 horas úteis

#### **4.12. Requisitos de Capacitação**

É de responsabilidade da CONTRATADA prover toda a capacitação necessária à prestação dos serviços contratados, sem quaisquer ônus do TRIBUNAL.

#### **4.13. Normas técnicas (ABNT, INMETRO, etc) e padrões de qualidade com as quais a Solução de TIC deverá estar em conformidade.**

Os servidores deverão estar em conformidade com padrões NIST (*National Institute of Standards and Technology*) NIST SP800-147B, NIST SP800-193, normas IEC 60950 ou IEC62368, Energy Star, Rohs e Inmetro.

#### **4.14. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC**

- a) Deverão ser fornecidos com a versão recomendada pelo fabricante, em seu último release de BIOS/*firmware*, homogênea em todos os equipamentos, disponibilizado até a data da entrega dos produtos.
- b) Devem acompanhar documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização dos equipamentos. Tal documentação poderá ser fornecida em formato físico ou digital, em idioma português do Brasil ou inglês.
- c) Os produtos de hardware ofertados devem ser novos, nunca terem sido utilizados e não terem sido descontinuados (não possuir end-of-life anunciado), ou seja, devem constar na linha atual de comercialização e suporte do fabricante.
- d) Todos os equipamentos (hardware, software e licenças) devem ser de um único fabricante e possuírem configuração idêntica, de modo a garantir plena compatibilidade a fim de mantermos o padrão de equipamentos na contratação.
- e) Os produtos ofertados deverão vir acompanhados de todos os cabos e acessórios necessários à completa instalação, configuração e operação dos mesmos, como cabos de força, cabos flat, etc.

### **5. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS**

O TJMG possui atualmente 2 servidores Lenovo X3950 X6 que hospedam o banco de dados Postgre a fim de sustentar a aplicação PJE da 1ª instância.

Aliado à proatividade na antecipação de problemas em relação à realidade computacional nos dias de hoje e considerando a obsolescência dos equipamentos, há a necessidade do acréscimo de mais duas máquinas já que no cenário atual, onde existem somente dois equipamentos, caso haja falha em um deles o outro ficará sobrecarregado e mesmo no cenário de contingência haverá a

necessidade da retirada de alguns serviços da atividade da produção e conseqüentemente a entrega computacional ficará comprometida, ou seja, duas máquinas conseguem sustentar o ambiente atualmente, entretanto, somente um servidor não seria capaz de prover tal disponibilidade dos serviços.

Ao acrescentarmos duas máquinas, perfazendo então um total de 4, 2 em cada Data Center, estaremos ampliando a capacidade de processamento já que haverá balanceamento de carga do banco de dados entre três delas via PGPOOL (serão agora três bancos espelhados, ou seja, três réplicas) para leitura e uma máquina principal para escrita e ainda garantindo que em caso de falha em um Data Center as 2 máquinas operacionais do outro Data Center serão suficientes para manter o ambiente. Em tempo, pelo menos uma das máquinas será também utilizada para suportar as aplicações externas como a Consulta Pública, Codex, Elastich, Sijud dentre outras a fim de maximizar a utilização.

## 6. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Após uma análise detalhada, concluiu-se que a utilização da nuvem pública é inviável no momento. Isso se deve à concorrência de diversos projetos estratégicos que envolvem os profissionais de TI da DIRFOR, como a implantação do EPROC na 2ª instância, não havendo, portanto, disponibilidade para o planejamento e execução de mais essa iniciativa.

## 7. ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

### 7.1. Identificação das Soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Aquisição de 4 servidores físicos com garantia do fabricante de 36 meses ou 60 meses e sistema operacional apartado
2	Aquisição de 4 servidores físicos com garantia do fabricante de 36 meses ou 60 meses e sistema operacional em regime OEM <sup>2</sup>
3	Contratação de 4 servidores físicos na modalidade IaaS

O TJMG objetiva adquirir os equipamentos e também o sistema operacional que suportará as aplicações, sendo assim, foram buscadas as alternativas existentes atualmente. O mercado tem trabalhado com 3 (três) modalidades de aquisições a esse respeito, quais sejam:

- 1) Aquisição do hardware e do software de forma separada, com fornecedores distintos;

<sup>2</sup> *Original Equipment Manufacturer* – neste caso seria aquisição do sistema operacional juntamente com os equipamentos

- 2) Aquisição do hardware e do software com o mesmo fornecedor (modalidade OEM – *Original Equipment Manufacturer*);
- 3) Contratação de 4 servidores físicos na modalidade IaaS.

Na **modalidade número 1**, onde se adquire o hardware de forma apartada ao software, a aquisição dos equipamentos é feita com o fornecedor do hardware e de forma análoga a aquisição do sistema operacional é feita diretamente com o fornecedor do software.

Na **modalidade número 2**, o próprio fornecedor do hardware também oferece o software de forma que a aquisição de ambos, software e hardware, ficam a cargo de somente um fornecedor.

Na **modalidade número 3** seria uma contratação de uma nuvem privada, ou seja, contratação de servidores como serviço (IaaS) onde os fornecedores instalam seus equipamentos nas dependências do cliente sem a necessidade de aquisição de equipamentos pelo próprio TJMG, seria algo análogo a locação de equipamentos de terceiros dentro das dependências do TJMG

## 7.2. Análise Comparativa de Soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			X
	Solução 2			X

### 7.3. Custos Totais das Soluções – TCO

O computador de alto desempenho e capacidade de processamento é uma máquina projetada para lidar com tarefas intensivas de forma rápida e eficiente. É um ativo especialmente desenvolvido para lidar com grandes volumes de dados e executar cálculos complexos em um curto espaço de tempo cuja configuração pode variar significativamente dependendo das necessidades específicas da aplicação ou do campo de uso. Existem diversas áreas onde esses computadores são empregados, e cada uma delas pode demandar configurações diferentes para atender às exigências. Abaixo uma lista de áreas nas quais tais equipamentos podem ser utilizados:

1. **Computação Científica:** Em tarefas como simulações físicas, modelagem climática, ou bioinformática.
2. **Aprendizado de Máquina e Inteligência Artificial:** Para treinamento de modelos de *machine learning* e *deep learning*, são comuns configurações com GPUs (*Graphic Processing Units*) poderosas, pois essas unidades são altamente eficientes em operações matriciais, que são predominantes nessas tarefas.
3. **Análise de Big Data:** Nesse campo, o armazenamento de alta velocidade e grande capacidade é crucial, juntamente com processadores capazes de lidar com operações em grandes conjuntos de dados de forma eficiente.
4. **Computação de alta performance em corporações:** Em ambientes empresariais, como serviços financeiros, empresas de energia ou indústrias de manufatura.

As expressões “alta capacidade” e “alto processamento” são subjetivos. Sistemas com aplicação em pesquisa científica, modelagem e simulação, análise de big data, aprendizado de máquina requerem características diferentes. Em pesquisa por esse tema em sites de transparência é possível obter contratações públicas com este propósito como:

- **Empresa de Pesquisa Energética:** Aquisição de um servidor com alta capacidade de processamento paralelo para treinamento e execução de redes neurais, *machine learning* e Data Science – Pregão Eletrônico 003/2023;
- **Ministério Público Federal:** Contratação de expansão da capacidade de armazenamento e processamento do ambiente de Big-Data do MPF por meio da aquisição de novos equipamentos computacionais e subscrição de softwares – Pregão Eletrônico 057/2022;
- **Tribunal de Contas de Goiás:** Contratação de empresa para o fornecimento de solução de servidor de alta performance com processamento baseado em GPU (*Graphics Processing Units*) – Pregão Eletrônico 018/2021.

Em um contexto de sistema corporativo que lida com vários acessos simultâneos e precisa lidar com múltiplos cadastros, fluxos e acessos de usuários, a configuração de um computador de alto desempenho e capacidade de processamento precisa ser adaptada para atender a essas demandas específicas. Neste contexto, características mínimas que precisam ser analisadas são:

1. **Processamento Multi-Core:** É essencial ter um processador com múltiplos núcleos e threads para lidar com vários acessos simultâneos de forma eficiente.
2. **Memória RAM:** Uma quantidade adequada de memória RAM é crucial para lidar com múltiplos acessos e fluxos de usuários. Uma quantidade generosa é recomendável a fim de permitir que o sistema execute várias tarefas simultaneamente sem queda de desempenho.

3. **Armazenamento Rápido e Redundante:** Utilizar SSDs em RAID (*Redundant Array of Independent Disks*) pode oferecer tanto alta velocidade de acesso quanto redundância de dados, garantindo que o sistema possa lidar com a carga de acesso de dados de forma eficiente e com segurança.
4. **Rede de alta velocidade e segurança:** Uma rede de alta velocidade é fundamental para garantir que o sistema possa lidar com um grande volume de acessos simultâneos de forma eficiente.

A fim de estabelecer o custo total da solução pretendida e verificar a coerência dos valores com as propostas comerciais, foi realizada pesquisa de contratos junto a órgãos públicos e embora tenham sido encontradas contratações públicas semelhantes, percebe-se a diferença das características técnicas dos equipamentos, dada as diferentes dimensões e particularidades de cada órgão contratante, reforçando a ideia de que “**alta capacidade e processamento**” não ser um tema objetivo.

Tomando como referências características técnicas fundamentais, a tabela abaixo apresenta um comparativo entre os requisitos arquiteturais pretendidos e as especificações técnicas dos equipamentos adquiridos pelo TRF3 (Tribunal Regional Federal da 3ª região), TJPA (Tribunal de Justiça do Pará), TRF5 (Tribunal Regional Federal da 5ª região) e TJMG, atualmente instalado no parque computacional.

<b>Requisitos técnicos macro</b>	<b>Requisitos pretendidos</b>	<b>Requisitos atuais</b>	<b>Servidor de Rede TRF3 <sup>3</sup></b>	<b>Servidor de Rede TJPA <sup>4</sup></b>	<b>Servidor de Rede TRF5 <sup>5</sup></b>
<b>Núcleos/ Processadores</b>	192 núcleos	8 processadores com 18 núcleos cada, 144 núcleos por servidor	8 processadores com 28 núcleos cada, 224 núcleos por servidor	8 processadores com 28 núcleos cada, 224 núcleos por servidor	8 processadores com 28 núcleos cada, 224 núcleos por servidor
<b>Memória</b>	4 Tbytes	2 Tbytes	2 Tbytes	6 Tbytes	4 Tbytes

<sup>3</sup> Pregão Eletrônico 053/2021 - Aquisição de servidor de rede para ambiente de base de dados do Processo Judicial Eletrônico – Pje e seus sistemas relacionados. Disponível em: <https://web.trf3.jus.br/contas/Licitacoes/Visualizar/1795>. Acesso em 15/02/2024

<sup>4</sup> Pregão Eletrônico 082/2022- Registro de preços para a contratação de soluções para o aumento das capacidades de processamento e de recuperação de desastres dos Data Centers do TJPA. Disponível em: <https://www.tjpa.jus.br/PortalExterno/institucional/Coordenadoria-de-Convenios-e-Contratos/409290-licitacoes.xhtml>. Acesso em 21/02/2024

<sup>5</sup> Pregão Eletrônico 037/20223 - Registro de preços para contratação de empresa especializada para aquisição de servidores de rack e licenças. Disponível em: <https://pncp.gov.br/app/editais/24130072000111/2023/145>. Acesso em 06/06/2024

<b>Armazenamento</b>	2 discos SSD ou NVMe de 480 Gbytes cada para boot mais discos NVMe que totalizem 46 Tbytes	4 discos SSD de 1,5 Tbytes cada, totalizando 6 Tbytes	discos SAS que totalizem 75 Tbytes	2 discos SSD de 480 Gbytes cada	Discos SSD que totalizem 75 Tbytes
<b>Conectividade</b>	4 portas Gigabit ethernet 10/25 Gb	2 portas Gigabit ethernet 10/25 Gb	4 portas Gigabit ethernet 10/25 Gb	4 portas Gigabit ethernet 10/25 Gb	4 portas Gigabit ethernet 10/25
<b>Acesso a storage</b>	4 portas HBA de 32 Gb Fiber Channel	2 portas HBA de 16 Gb Fiber Channel	2 portas HBA de 16 Gb Fiber Channel	2 portas HBA de 32 Gb Fiber Channel	2 portas Fiber Channel 32 Gbps

Evidentemente não se trata de servidores idênticos, mas são máquinas similares em robustez e com configurações semelhantes aos analisados neste estudo. Mesmo porque, conforme já mencionado, cada órgão tem suas necessidades particulares ao seu ambiente computacional e estabelecem requisitos técnicos peculiares. Em destaque nesse comparativo técnico, a quantidade de equipamentos adquiridos pelo TJPA sendo próximo à necessidade do TJMG.

Os valores das aquisições destas aquisições são apresentados no quadro abaixo:

Aquisição de servidor de rede com garantia de 60 meses	TJPA – CT 011/2023 <sup>6</sup>			TRF 3R – CT 07.009.10.2021 <sup>7</sup>			TRF 5R – CT 052/2023 <sup>8</sup>		
		Vigência do Contrato: 01/01/2023 a 31/07/2023			Vigência do contrato: 21/12/2021 a 16/05/2027			Vigência do contrato: 21/12/2023 a 20/12/2028	
Item	Qtd	Unitário	Total	Qtd	Unitário	Total	Qtd	Unitário	Total
Servidor de Rede	0003	1.390.000	4.170.000	0001	1.570.000	1.570.000	0002	599.990	599.990
<b>TOTAL (R\$)</b>			4.170.000			1.570.000			1.199.980

<sup>6</sup> Tribunal de Justiça do Pará – Contratação de empresa especializada em soluções para o aumento das capacidades de processamento e de recuperação de desastres dos Data Centers do TJPA (Ata de Registro de Preço 002/2023). Disponível em: <https://www.tjpa.jus.br/CMSPortal/VisualizarArquivo?idArquivo=1239273>

<sup>7</sup> Tribunal Regional Federal da 3ª região – Aquisição de 01 (um) servidor de rede para ambiente de base de dados do Processo Judicial Eletrônico – Pje e seus sistemas relacionados. Disponível em: <https://web.trf3.jus.br/contas/Contratos/Visualizar/10210>

<sup>8</sup> Tribunal Regional Federal da 5ª região – Contratação de empresa especializada para aquisição de servidores de rack e licenças relacionadas para o TRF da 5ª Região. Disponível em: [https://www4.trf5.jus.br/contratos\\_web/index.jsp](https://www4.trf5.jus.br/contratos_web/index.jsp)

Parceiros de grandes *players* do mercado como Dell, Lenovo e HP foram contatados para conhecimento deste projeto e, caso houvesse interesse, que apresentassem as propostas comerciais para atendimento a demanda deste estudo, a saber: AltasNet, ClickTI, DriveA, Itone, Sonda, Unitech e Positivo. Somente as duas primeiras enviaram as cotações de preço no sentido de conseguir atender a demanda do TJMG e também demonstraram interesse em participar do certame licitatório.

Para a subscrição do sistema operacional de forma apartada, por indicação do representante da Red Hat no Brasil, foram contatadas as seguintes empresas: Seprol, Smanager, G3, Csi, Ax4b e VSdata. Somente a Ax4b retornou nossos contatos.

Os valores das propostas comerciais são apresentados abaixo:

1) Aquisição de 4 servidores físicos e sistema operacional **apartado**

Aquisição de 4 servidores físicos com garantia do fabricante de <b>36 meses</b> e sistema operacional <b>apartado</b>			ClickTI	Data da Proposta: 03/05/2024	Altasnet	Data da Proposta: 30/04/2024
Item	Qtd	Unitário	Total	Qtd	Unitário	Total
<i>Servidores</i>	4	1.363.715,30	5.454.861,20	4	1.613.277,52	6.453.110,08
<i>Instalação</i>	1	38.400,00	38.400,00	1	14.666,60	14.666,60
<i>Suporte técnico</i>	36	4.000,00	144.000,00	36	1.638,44	58.983,84
<b>TOTAL (R\$)</b>			5.637.261,20			6.526.760,52

Aquisição de 4 servidores físicos com garantia do fabricante de <b>60 meses</b> e sistema operacional <b>apartado</b>			ClickTI	Data da Proposta: 03/05/2024	Altasnet	Data da Proposta: 30/04/2024
Item	Qtd	Unitário	Total	Qtd	Unitário	Total
<i>Servidores</i>	4	1.371.905,1	5.487.620,40	4	1.613.277,52	6.453.110,08
<i>Instalação</i>	1	38.400,00	38.400,00	1	14.666,60	14.666,60
<i>Suporte técnico</i>	60	4.000,00	240.000,00	60	3.810,88	228.652,80
<b>TOTAL (R\$)</b>			5.766.020,40			6.526.760,52

Subscrição do Red Hat Enterprise por <b>36 meses</b>			AX4B	Data da Proposta: 29/05/2024	Altasnet	Data da Proposta: 30/04/2024
Item	Qtd	Unitário	Total	Qtd	Unitário	Total
<i>Subscrição</i>	4	27.566,79	110.267,16	4	19.892,32	79.569,27
<b>TOTAL (R\$)</b>			110.267,16			

<b>Subscrição do Red Hat Enterprise por 60 meses</b>	AX4B			Data da Proposta: 29/05/2024	Altasnet	Data da Proposta: 30/04/2024
<b>Item</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>
<i>Servidores</i>	4	45.944,63	183.778,52	4	33.153,96	132.615,82
<b>TOTAL (R\$)</b>			183.778,52			

2) Aquisição de 4 servidores físicos e sistema operacional incluído na modalidade **OEM**

Aquisição de 4 servidores físicos com garantia do fabricante de <b>36 meses</b> e sistema operacional incluído na modalidade <b>OEM</b>	ClickTI			Data da Proposta: 03/05/2024	Altasnet	Data da Proposta: 30/04/2024
<b>Item</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>
<i>Servidores</i>	4	1.471.405,60	5.885.622,40	4	1.633.169,84	6.532.679,36
<i>Instalação</i>	1	38.400,00	38.400,00	1	14.666,60	14.666,60
<i>Suporte técnico</i>	36	4.000,00	144.000,00	36	1.638,44	58.983,84
<b>TOTAL (R\$)</b>			6.068.022,40			6.606.329,80

Aquisição de 4 servidores físicos com garantia do fabricante de <b>60 meses</b> e sistema operacional incluído na modalidade <b>OEM</b>	ClickTI			Data da Proposta: 03/05/2024	Altasnet	Data da Proposta: 30/04/2024
<b>Item</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>
<i>Servidores</i>	4	1.488.581,60	5.954.326,40	4	1.646.431,48	6.585.725,92
<i>Instalação</i>	1	38.400,00	38.400,00	1	14.666,60	14.666,60
<i>Suporte técnico</i>	60	4.000,00	240.000,00	60	3.810,88	228.652,80
<b>TOTAL (R\$)</b>			6.232.726,40			6.829.045,32

3) Contratação de 4 servidores físicos na modalidade IaaS

Contratação de 4 servidores físicos na modalidade IaaS pelo prazo de <b>36 meses</b>	ClickTI			Data da Proposta: 03/05/2024	Altasnet	Data da Proposta: 30/04/2024
<b>Item</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>

Hospedagem dos Servidores	36	244.080,00	8.786.880,00	36	277.537,41	9.991.346,76
Instalação	0	0,00	0,00	1	21.611,88	21.611,88
Suporte técnico	36	0,00	0,00	36	1.638,44	58.983,84
<b>TOTAL (R\$)</b>			8.786.880,00			10.071.942,50

Contratação de 4 servidores físicos na modalidade IaaS pelo prazo de <b>60 meses</b>	ClickTI		Data da Proposta: 03/05/2024	Altasnet		Data da Proposta: 30/04/2024
<b>Item</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>	<b>Qtd</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>
Hospedagem dos Servidores	60	173.800,00	10.428.000,00	60	201.662,27	12.099.736,20
Instalação	1	0,00	0,00	1	25.975,20	25.975,20
Suporte técnico	60	0,00	0,00	60	3.810,88	228.652,80
<b>TOTAL (R\$)</b>			10.428.000,00			12.354.364,20

Os valores apresentados nesta contratação ficaram muito além dos valores apresentados nas soluções (1) e (2).

O tempo de contratação será de 60 meses já que, segundo requisito legal descrito neste estudo, deve-se considerar o tempo de vida útil de 5 (cinco) anos para fins de posicionamento da tecnologia e de garantia de funcionamento. Além disso, há uma vantajosidade financeira na aquisição dos equipamentos neste período em relação ao de 36 meses já que o acréscimo financeiro correspondente aos 24 meses subsequentes, permitidos por lei, seria de pouco menos de R\$1.000,00 por mês.

Foram estabelecidas duas estratégias para a definição de um percentual de redução a ser aplicado sobre os equipamentos de menor valor entre as propostas comerciais recebidas (empresa Click-TI).

A primeira se baseou na média dos valores dos servidores presentes nos contratos do TJPA, TRF3 e TRF5 cujo resultado equivale a uma redução em termos percentuais de **20%**, comparado com a proposta comercial apresentada pela empresa Click-TI.

A segunda estratégia se baseou numa amostragem de pregões ocorridos nos últimos anos em tribunais para aquisição de servidores de rede, que indicou uma redução média de **48,70%** nos valores estimados para licitação. Na licitação realizada pelo TJMG em 2022, por exemplo, houve uma redução de aproximadamente 46% em relação ao preço de referência estimado no ETP à época. Os detalhes deste levantamento são apresentados na tabela abaixo:

Órgão	PE	Item	Valor Estimado	Valor Licitado	Redução
TJMA	90004/2024 <sup>9</sup>	Servidor de Rede Tipo I	307.783,69	163.812,00	46,77%
TJMA	90004/2024	Servidor de Rede Tipo II	386.059,37	201.000,00	47,93%
TJMA	90004/2024	Servidor de Rede Tipo III	113.126,11	48.150,91	57,43%
TRESP	0021/2023 <sup>10</sup>	Servidor de Rede	203.000,00	104.587,00	48,48%

<sup>9</sup> Aquisição de Servidores de Rede de alto desempenho, com serviços de instalação e configuração. Vide Termo de Homologação. Disponível em [https://www.tjma.jus.br/financas//index.php?acao\\_portal=licitacoes&compra=lic&temarq=S&palavra=90004/2024&pesquisar=Pesquisar&modalidade=&ano\\_lic=](https://www.tjma.jus.br/financas//index.php?acao_portal=licitacoes&compra=lic&temarq=S&palavra=90004/2024&pesquisar=Pesquisar&modalidade=&ano_lic=). Acesso em 06/06/2024

TRF5	037/2023 <sup>11</sup>	Servidor de Rede Tipo I	1.650.000,00	599.990,00	63,63%
TRF5	037/2023	Servidor de Rede Tipo II	654.000,00	349.990,00	46,50%
TJPA	0082/2022 <sup>12</sup>	Servidor de Rede Tipo 5-8 CPU	1.598.000,00	1.390.000,00	13,01%
TJMG	204/2022 <sup>13</sup>	Servidor de Rede Tipo I	56.970,00	30.799,70	45,94%
TJMG	204/2022	Servidor de Rede Tipo II	61.211,00	33.125,10	45,89%
TJMA	0065/2022 <sup>14</sup>	Servidor - Armazenamento	166.103,66	51.500,00	68,99%
TJMA	0065/2022	Servidor – Virtualização	160.843,82	55.900,00	65,24%
TRT1	054/2022 <sup>15</sup>	Servidor de Rede Tipo 3	498.866,00	163.300,00	67,26%
TRF3	053/2021	Servidor de Rede para PJe	1.871.000,00	1.570.000,00	16,00%
<b>Redução Média</b>					<b>48,70%</b>

### Definição do Valor Estimado da Presente Contratação

Diante das duas estratégias explicitadas acima, sendo que a primeira sugere uma redução de 20% e a segunda, uma redução de 48,70%, optou-se por definir um percentual de redução intermediário, visando a definição de um parâmetro que trouxesse mais segurança para a presente contratação, garantindo um bom preço e sem representar um risco exagerado de que a licitação possa ser deserta ou frustrada.

Desta forma, adotaremos o percentual de 35% (ponto central entre os dois percentuais obtidos) de redução sobre a menor cotação de preço obtida para a definição do valor estimado para os servidores.

Para os serviços de suporte técnico e instalação, consideramos os menores valores obtidos nas cotações comerciais (proposta da Altas Net) e aplicamos o mesmo percentual de redução de 35%.

SOLUÇÃO OEM		ORÇAMENTO ESTIMADO			
Item	Valor de Referência Valor Unitário	Quant.	Unidade	Total	

<sup>10</sup> Registro de preços para aquisição de servidores de rede, incluindo garantia, instalação e suporte técnico. Vide Quadro Comparativo. Disponível em: <https://www.tre-sp.jus.br/transparencia-e-prestacao-de-contas/licitacoes/licitacoes/arquivos-2023/editais-pregoes-eletronicos-de-2023-1>. Acesso em 06/06/2024

<sup>11</sup> Registro de preços para contratação de empresa especializada para aquisição de servidores de rack e licenças. Vide Edital. Disponível em: <https://pncp.gov.br/app/editais/24130072000111/2023/145>. Acesso em 06/06/2024

<sup>12</sup> Registro de preços para a contratação de soluções para o aumento das capacidades de processamento e de recuperação de desastres. Vide Ata de Realização do Pregão Eletrônico. Disponível em: <https://www.tjpa.jus.br/PortalExterno/institucional/Coordenadoria-de-Convenios-e-Contratos/409290-licitacoes.xhtml>. Acesso em 06/06/2024

<sup>13</sup> Aquisição de Servidores de Rede. Vide Análise de Viabilidade. Disponível em: <https://sei.tjmg.jus.br> - SEI: 0687309-07.2022.8.13.0000. Acesso em 06/06/2024.

<sup>14</sup> Aquisição de Servidores de Rede. Vide Ata de Realização do Pregão Eletrônico. Disponível em: [https://www.tjma.jus.br/financas//index.php?acao\\_portal=licitacoes&compra=lic&temarg=S&palavra=0065/2022&pequisar=Pesquisar&modalidade=&ano\\_lic=](https://www.tjma.jus.br/financas//index.php?acao_portal=licitacoes&compra=lic&temarg=S&palavra=0065/2022&pequisar=Pesquisar&modalidade=&ano_lic=). Acesso em 06/06/2024

<sup>15</sup> Aquisição de servidores padrões rack, com suporte de serviços associados, incluindo prestação de assistência técnica em garantia. Vide Edital em [https://www.trt1.jus.br/web/guest/pregao-eletronico?p\\_p\\_id=122\\_INSTANCE\\_fcmQASm1dWvB&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-3&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_564233524\\_resetCur=true&p\\_r\\_p\\_564233524\\_categoryId=18514563](https://www.trt1.jus.br/web/guest/pregao-eletronico?p_p_id=122_INSTANCE_fcmQASm1dWvB&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&p_r_p_564233524_resetCur=true&p_r_p_564233524_categoryId=18514563). Acesso em 06/06/2024

<i>Servidores + SO</i>	967.578,04	4	equipamento	3.870.312,16
<i>Instalação</i>	9.533,29	1	serviço	9.533,29
<i>Suporte técnico</i>	2.477,07	60	serviço	148.624,32
<b>TOTAL (R\$)</b>				<b>4.028.469,77</b>

## 8. DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Aquisição de 4 (quatro) servidores físicos e sistema operacional incluído na **modalidade OEM**, por 60 meses, pelas razões a seguir:

- 1) O estudo define um número mínimo de núcleos de processador para servidores, podendo ser ofertadas durante o processo licitatório, equipamentos com quantidade superior. O licenciamento do sistema operacional é dependente da quantidade de núcleos que o processador possui. Logo, a aquisição dos servidores com sistema operacional apartado traria desvantagem para o TJMG na medida em que seria necessário aguardar a finalização do resultado da licitação dos equipamentos para só então, com o conhecimento da configuração dos mesmos, avançar-se para a contratação do sistema operacional.
- 2) A aquisição dos servidores físicos na modalidade OEM permite a prestação dos serviços de TIC, tanto de hardware quanto de software, de forma unificada, ou seja, com um único prestador de serviço, evitando neste caso transferência de responsabilidades caso o atendimento fosse prestado com fornecedores distintos.
- 3) A Red Hat, fornecedora do sistema operacional, não atende ao SLA definido neste estudo. Na modalidade OEM, a contratada se responsabiliza por todo o atendimento envolvendo hardware e software, cabendo a ela as negociações necessárias para o atendimento as demandas de TIC, proporcionando ao TJMG uma cobrança de forma unificada.

## 9. JUSTIFICAR O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

O parcelamento, ou seja, a aquisição dos itens que compõem a solução por diferentes fornecedores, não é a alternativa mais vantajosa para o TJMG. Pelo contrário, o estudo revela que a contratação do sistema operacional juntamente com o hardware é a melhor solução para este caso, modalidade conhecida no mercado como OEM. Esta conclusão é baseada principalmente em aspectos técnicos, pois, em se tratando de equipamentos de missão crítica, não é recomendado separar o atendimento em caso de manutenção e/ou suporte técnico. Isso evita conflitos de interesse entre os fornecedores e previne o problema do "jogo de empurra/empurra", garantindo um atendimento mais eficiente e eficaz.

## 10. AVALIAR NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO PARA VIABILIZAR A EXECUÇÃO CONTRATUAL

- 10.1. Infraestrutura tecnológica; Suficiente.
- 10.2. Infraestrutura elétrica; Suficiente.
- 10.3. Logística de implantação; Em conjunto com a empresa contratada.
- 10.4. Espaço físico; Suficiente.
- 10.5. Mobiliário; Suficiente.
- 10.6. Impacto ambiental. Suficiente.

## 11. NOTAS TÉCNICAS / INFORMAÇÕES ADICIONAIS

## ETP – Estudo Técnico Preliminar

### Sustentação do Contrato

## 12. RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO

### 12.1. Recursos Materiais

Descrição do Recurso	Quant.	Ação para obtenção do Recurso	Responsável
Manter a contratação e prestação dos serviços de MPLS do Tribunal – atualmente provido por contrato com a Claro S/A	1	Recurso próprio do TJMG	Denilson Rodrigues
Instalação nos racks	2	Recurso próprio do TJMG	Leandro Candian
Estrutura elétrica	1	Recurso próprio do TJMG/DENGEP	Marcelo Junqueira
Ponto de rede	1	Recurso próprio do TJMG/DENGEP	Marcelo Junqueira
Porta de Switch SAN	4	Recurso próprio do TJMG	Leandro Candian

### 12.2. Recursos Humanos

Descrição do Recurso	Quant.	Competência	Ação para obtenção do Recurso	Responsável
Coordenador de área	01	Monitorar execução do contrato - Autorizar emissão e pagamento NF.	Recurso próprio do TJMG	Leandro Candian
Líder técnico	01	Apoio técnico na execução do contrato	Recurso próprio do TJMG	Wilson Prado
Fiscal Técnico	01	Fiscalizar a entrega do objeto, apoiar o Gestor do Contrato.	Recurso próprio do TJMG	Leandro Candian
Gestor do Contrato	01	Contatar contratada para negociação contratual	Recurso próprio do TJMG	Denilson Rodrigues

### 13. ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

Descrição da ação de continuidade	Responsáveis	Prazos
Renovação dos serviços de suporte técnico e manutenção	Gerente GETEC	Solicitar renovação com, no mínimo, 90 dias de antecedência da data de encerramento de vigência do contrato.
Contratar antes da data de término do contrato atual.	Gerente GETEC	Solicitar nova contratação com, no mínimo, 180 dias de antecedência da data de encerramento de vigência do contrato.

### 14. ESTRATÉGIA DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO CONTRATUAL

Descrição da transição ou encerramento contratual	Responsáveis	Prazos
Avaliação dos serviços prestados	Coordenador de área	No decorrer do contrato, para definição da renovação ou não do contrato.
Encerramento do Contrato	Gerente GETEC	Após encerramento do prazo contratual, ou a qualquer momento desde que não haja o cumprimento por parte da contratada de qualquer item previsto no Contrato.

### 15. ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA

Os direitos autorais e os direitos de propriedade intelectual sobre os diversos artefatos e produtos produzidos ao longo do contrato, incluindo a documentação, bases de conhecimento, relatórios, código fonte, os modelos de dados e as bases de dados, pertencerão ao TRIBUNAL, devendo ser justificado os casos em que isso não ocorrer. Em se tratando do serviço de prestação de suporte técnico e manutenção, é executado pela contratada e aferido de acordo com NMS, não havendo nenhum conhecimento a ser repassado ao TJMG.

## 16. APROVAÇÃO E ASSINATURA

Integrante Técnico	Integrante Demandante
Denilson dos Santos Rodrigues – T001335-9 Gerência de Infraestrutura Tecnológica – GETEC  Leandro Candian de Azevedo – T0060061 Coordenador de Área - CORED	Alessandra da Silva Campos – T007580-4 Diretoria de Informática - DIRFOR
A ATEND realizou a análise de conformidade do documento de acordo com Resolução nº 468/2022 do Conselho Nacional de Justiça.	
Camilla Figueiredo Ibrahim – P005416-4 Revisor ATEND	Mateus Cançado Assis – T006375-0 Assessor Técnico – ATEND

<b>Autoridade Máxima da Área de TIC (ou Autoridade Superior, se aplicável)</b>
Nome e matrícula Nome da Área