



TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

N ° 001/2026/NIE/TCMPA

SETOR DEMANDANTE:
NÚCLEO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS

TCMPA
TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ

Onde foram pesquisadas as possíveis soluções?	☒ (X) Contratações Similares Especificar: Id contratação PNCP: 33663683000116-1-000671/2025 ☐ () Audiência ou Consulta Pública Especificar: ☒ (X) Pesquisa na internet Especificar: Site da Apple Brasil ☐ () Pesquisa direto com fornecedores Especificar: ☐ () Outro Especificar:
Quais soluções existentes no mercado podem atender à demanda?	• Workstations PC Tradicional (x86) com placas de vídeo profissionais (NVIDIA). • Workstations com arquitetura de Memória Unificada (Apple Silicon).
Quais são as principais características e diferenças entre as alternativas encontradas?	PCs tradicionais exigem placas de vídeo caríssimas (acima de R\$ 50 mil) para ter a mesma memória de vídeo (VRAM) e consomem mais energia. A arquitetura de Memória Unificada entrega a performance necessária para IA com custo menor e maior eficiência energética.
Descreva a justificativa técnica e econômica para a escolha da melhor solução:	A solução "Mac Studio" (Memória Unificada) apresenta a melhor relação custo-benefício, permitindo acesso da GPU a 64GB de memória sem os custos proibitivos de GPUs dedicadas de servidor, além de consumir cerca de 1/3 da energia.
O fornecimento do objeto é de exclusividade de um único fornecedor?	☐ () Sim Justificativa: ☒ (X) Não
5 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	
Descrição do objeto da contratação.	• Workstation para IA Apple Mac Studio: Chip de arquitetura ARM (M4 Max ou superior) com CPU min. 16 núcleos, GPU min. 40 núcleos e Neural Engine de 16 núcleos. Memória Unificada de 64GB (para alocação de modelos LLM grandes). SSD de 1TB, com Suporte técnico, serviço de reparo e suporte a software, "Apple Care" por período de 03 anos. • Teclado sem fio, bateria recarregável, conexão bluetooth, com teclado numérico. • Mouse sem fio, ergonômico, sensor de alta precisão (min 8.000 dpi), bateria recarregável.

TCMPA

TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ

<i>Como o objeto da contratação atenderá à necessidade da administração?</i>	Permitirá rodar modelos de IA (LLMs) localmente, garantindo que dados da SEFA/PA não saiam do tribunal.
<i>Qual o tipo de objeto da solução?</i>	(X) Bens () Serviço
<i>Em se tratando de Serviço, qual a natureza do objeto?</i>	() Continuada () Não Continuada
<i>Qual prazo estimado para recebimento do objeto ou para o início da prestação do serviço?</i>	Imediato
<i>Qual a duração da contratação?</i>	Vinculada ao prazo de garantia, 36 meses.
<i>Poderá haver prorrogação?</i>	() Sim (X) Não
<i>Como a solução se integra à estrutura e/ou processos deste TCM?</i>	Será configurada pela equipe técnica do NIE/TI e integrada à rede segura/segregada
<i>Existem sistemas, equipamentos e/ou serviços atualmente em uso que devem ser compatibilizados com a nova contratação?</i>	Sim, compatível com ferramentas open-source (Python, PyTorch) já utilizadas
<i>Haverá necessidade de treinamento técnico?</i>	() Sim (X) Não
<i>A solução irá substituir um contrato em vigor?</i>	() Sim -Qual contrato? (mencionar numeração) (X) Não
<i>Quais são as etapas previstas para implantação da solução? Incluindo condições para transição contratual quando for o caso.</i>	Entrega do bem -> Conferência -> Configuração de Software -> Disponibilização ao usuário.

TCMPA
TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ

Há prazos específicos para cada etapa da implantação da solução?	Não
Há necessidade de assistência técnica?	☒ Sim -Definir prazos e condições: Conforme garantia do fabricante (Apple Care 3 anos). ☐ Não
Há necessidade de manutenção?	☐ Sim -Definir prazos e condições: ☒ Não
Há necessidade de prestação de garantia contratual? *Referente ao Art.96 da Lei 14.133/21	☐ Sim ☒ Não
Há necessidade de seguro-garantia para a contratação? *Referente ao Art.97 da Lei 14.133/21	☐ Sim -Definir prazos e condições: ☒ Não
Será permitida a subcontratação do objeto?	☐ Sim - Estabelecer as condições: ☒ Não
6 - ESTIMATIVA DO MATERIAL NECESSÁRIO	
Como se obteve o quantitativo estimado? *As informações devem ser devidamente justificadas e acompanhadas (em anexo) de documentação que lhes dêem suporte.	Baseado na necessidade de 01 (uma) estação de trabalho dedicada para o Núcleo de Informações Estratégicas.
Há outros setores	Não

Comentado [2]: Item que também deve se ter maior atenção, consta como item obrigatório constante no art 18, §1º, inciso IV.

<i>interessados no mesmo objeto?</i>				
6.1 - DESCRIÇÃO DO QUANTITATIVO				
Item	Código CATSER/CATM AT	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade
1	619122	Workstation para IA Apple Mac Studio: Chip de arquitetura ARM (M4 Max ou superior) com CPU min. 16 núcleos, GPU min. 40 núcleos e Neural Engine de 16 núcleos. Memória Unificada de 64GB (para alocação de modelos LLM grandes). SSD de 1TB, com Suporte técnico, serviço de reparo e suporte a software, "Apple Care" por período de 03 anos.	Und	1
2	451820	Teclado sem fio, bateria recarregável, conexão bluetooth, com teclado numérico.	Und	1
	603262	Mouse sem fio, ergonômico, sensor de alta precisão (min 8.000 dpi), bateria recarregável.	Und	1
7 - DA CONTRATAÇÃO				
<i>Meios utilizados na pesquisa:</i>		☐ Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) ☐ Contratações Similares feitas pela Administração Pública ☐ Banco de Preços oficiais ☐ Pesquisa direto com fornecedores ☒ Pesquisa na internet ☐ Outro, detalhar:		
<i>Qual a justificativa da escolha do meio de pesquisa?</i>		Busca pelo menor preço de mercado para a configuração específica.		
<i>Listar quais documentações foram utilizadas de suporte para estimativa do preço. *Anexar documentação comprobatória.</i>				

Comentado [3]: Art. 18, §1º, inciso VI, c/c §2º - 14.133/2021. Por ser também item indispensável ao ETP, requer análise aprofundada e demonstração histórica dos preços.
*se necessário, demonstrar Atualização inflacionária.

TCMPA

TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ

7.1 - ESTIMATIVA DE VALOR

Item	Código CATSER/CATM AT	Descrição	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total
1	619122	Mac Studio Apple M4 Max 16-core Cpu 40-core Gpu 64gb Ram - 1TB SSD	1	R\$ 36.799,00	R\$ 36.799,00
2	451820	Magic Keyboard com Touch ID para modelos de Mac com chip da Apple (USB-C) – Inglês (EUA)	1	R\$ 1.699,00	R\$ 1.699,00
3	603262	Magic Mouse (USB-C) – Superfície Multi-Touch branca	1	R\$ 829,00	R\$ 829,00

8 -

A solução da contratação pode ser dividida em partes independentes (lotes)?	Não
O parcelamento pode gerar maior concorrência e preços mais baixos gerando economia para a Administração?	☐ Sim - Justificar: ☒ Não - Justificar: A compra em kit único garante compatibilidade total e gestão unificada da garantia
O parcelamento do objeto pode comprometer a qualidade ou funcionamento da execução da solução contratada?	☒ Sim - Justificar: Risco de incompatibilidade de periféricos ou perda de gestão da garantia conjunta. ☐ Não - Justificar:
Em relação ao objeto da contratação, há regulamentação específica que determina o parcelamento ou a contratação única?	☐ Sim -Citar a(as) norma(s): ☒ Não
Em caso de parcelamento, a gestão de múltiplos	

Comentado [4]: Art. 18, §1º, inciso VIII, c/c §2º. Este item também deve ter maior atenção, principalmente porque o parcelamento é princípio trazido no art. 47, II. Deve ser demonstrada a inviabilidade do parcelamento ou do não parcelamento.

<i>contratos seria viável para a Administração?</i>	
<i>Após análise dos itens anteriores, indique se o objeto da contratação deverá ser dividido em partes independentes (lotes).</i>	☐ Sim ☒ Não
9 - RESULTADOS PRETENDIDOS	
<i>Quais os benefícios diretos e indiretos pretendidos com a contratação?</i>	Segurança total de dados sigilosos (offline); Celeridade na análise processual; Independência tecnológica (sem mensalidade de API).
<i>Como a contratação garantirá um uso mais eficiente do orçamento disponível?</i>	Automatizando a leitura de milhares de documentos, liberando auditores para tarefas intelectuais.
<i>De que forma a contratação garantirá um melhor aproveitamento dos recursos humanos e/ou materiais?</i>	Redução de horas-homem em tarefas repetitivas.
10 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CONTRATAÇÃO	
<i>Será necessário realizar alguma adaptação técnica ou estrutural antes da execução do contrato?</i>	☐ Sim - Especificar: ☒ Não
<i>Será necessária capacitação de servidores para fiscalização e gestão contratual?</i>	☐ Sim ☒ Não
11 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES	
<i>A contratação tem relação com algum serviço ou produto já</i>	☐ Sim - Especificar qual contratação:

TCMPA
TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ

contratado ou planejado?	(X) Não
O objeto pode ser utilizado de forma independente ou depende de outra contratação para funcionar corretamente?	() Depende de outra contratação - Especificar qual contratação e qual a relação de dependência existente. (X) Independe de outra contratação
Há risco de incompatibilidade entre essa contratação e outras já existentes?	() Sim - Especificar: (X) Não
12 - IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
O objeto da contratação pode gerar impactos ambientais significativos?	() Sim - Especificar: (X) Não
Haverá geração de resíduos durante a execução do contrato?	() Sim - Especificar quais resíduos: - Quais alternativas deverão ser adotadas para minimizar o impacto? (X) Não
O objeto da contratação impactará no consumo de energia, água ou outros recursos naturais?	(X) Sim - Especificar quais recursos: Consumo de energia elétrica. - Quais alternativas deverão ser adotadas para minimizar o impacto? Uso de energia Solar () Não
Haverá necessidade de descarte ou substituição de bens antigos?	() Sim - Quais alternativas deverão ser adotadas para evitar descarte inadequado? (X) Não
O objeto da contratação pode gerar outros impactos ambientais significativos ainda	() Sim - Especificar: (X) Não



TCMPA

TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ

<i>não citados?</i>	
<i>Quais as práticas sustentáveis que o fornecedor poderá adotar para minimizar os impactos?</i>	
13 - ANÁLISE QUANTO À ADEQUAÇÃO DA SOLUÇÃO	
<i>A solução proposta atende plenamente à necessidade identificada no item 1?</i>	☒ (X) Atende plenamente. ☐ () Atende parcialmente. - Justificar: ☐ () Não atende. - Justificar:
<i>Os aspectos técnicos da solução escolhida atendem plenamente aos requisitos mínimos especificados no item 3?</i>	☒ (X) Atendem plenamente. ☐ () Atendem parcialmente. - Justificar: ☐ () Não atendem. - Justificar:
<i>Há algum risco identificado que possa comprometer a contratação e/ou execução do objeto?</i>	☐ () Sim - Especificar: ☒ (X) Não
14 - CONCLUSÃO FINAL	
<i>Análise conclusiva:</i>	☒ (X) Contratação Adequada ☐ () Contratação Inadequada
<i>Justificativa detalhada da conclusão final:</i>	A contratação é viável e imprescindível para garantir a segurança dos dados fiscais da SEFA/PA sob custódia do TCM/PA. A solução técnica (Memória Unificada) é a única que viabiliza IA Local com custo razoável e segurança jurídica.
15 - EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO DA CONTRATAÇÃO	

Comentado [5]: Art. 18, §1º, inciso XIII, c/c § 2º.
Dentro da justificativa detalhada, evidenciar de forma clara a ligação entre a necessidade e a solução escolhida.



TCMPA

TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DO PARÁ

Sugestão de fiscal do contrato:	Nome: Helder do Nascimento Moraes Matrícula: 500000267 Setor: NIE Ramal: 7826
Sugestão de fiscal suplente do contrato:	Nome: Mauro Chaves Passarinho Pinto de Souza Matrícula: 500000790 Setor: NIE Ramal: 7826
16 - DATA, LOCAL E RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO	
Belém, 04 de dezembro de 2025.	
Representante do Setor Demandante	Nome: Helder do Nascimento Moraes Matrícula: 500000267 Setor: NIE Ramal: 7826 Assinatura:
Representante do Setor de Gestão da Contratação	Nome: Matrícula: Ramal: Assinatura:
Representante do Setor Técnico	Nome: Matrícula: Setor: Ramal: Assinatura:
17 - DATA, LOCAL E APROVAÇÃO PELA DIRETORIA DEMANDANTE	
Belém, XX, de XXX de 20XX.	
Aprovação pela Diretoria demandante	Nome: Matrícula: Setor: Ramal: Assinatura: