

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO G.DO NORTE

Estudos Preliminares_Parque Computacional 2025.2 70/2025

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
70/2025	70008-TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO G.DO NORTE	DENILSON BASTOS DA SILVA	21/08/2025 16:24 (v 0.9)
Status	ASSINADO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
II - compra, inclusive por encomenda/Bens permanentes		SEI /2025

1. Objetivo

1. Objetivo

1.1 O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação, à luz do disposto no art. 18, I e §1º, da Lei nº 14.133/2021, no art. 14 da Res. 468/2022 do CNJ e no Guia de Contratações de Tecnologia da Informação e Comunicações- TIC do Poder Judiciário.

2. Definição especificação das necessidades

2. Definição e especificação das necessidades e requisitos

2.1 Identificação das necessidades de negócio

2.1.1 A solução para atender as diversas áreas da Secretaria e, em especial, a área da **Seção de Avaliação e Gestão - SAG/AUDI - Auditoria Interna (utilização de técnicas de inteligência artificial)**, deverá suprir a:

2.1.1.1 Necessidade de substituição de equipamentos de TIC devido ao desgaste e depreciação natural, que garantam a continuidade dos processos, manutenção dos serviços públicos e informações, sendo a continuidade dos serviços um dos atributos principais a ser levado em conta pelos gestores.

2.1.1.2 Atualização do parque computacional em função da necessidade de expansão e incremento de recursos humanos, onde cada vez mais os processos de trabalho operam em sistemas informatizados e os equipamentos de TIC são as ferramentas necessárias, amplamente utilizadas pela Justiça Eleitoral, para o bom desempenho de suas atividades.

2.1.1.3 Necessidade de atualização tecnológica que permita ter a liberdade e as condições para a elaboração, recebimento, compartilhamento e utilização de informações (texto, gráficos, dados, áudio e imagens), através de soluções tecnológicas inovadoras e acesso às novas tecnologias, em todas as áreas da atividade humana, intensificada ultimamente pelo uso de equipamentos de TIC, o desenvolvimento das telecomunicações e a rede mundial de computadores (Internet), de forma a assimilar as transformações e modernização que estão ocorrendo nos ambientes de trabalho e facilitar o acesso a esses recursos, tais como as aplicações de

hipertexto, multimídias, armazenamento óptico, interfaces gráficas, sistemas de informação, bibliotecas virtuais, publicações eletrônicas, etc.

2.1.1.4 Necessidade de otimização e realização de auditorias nas contas (otimização de extração e análise de informações, melhoria contínua do processo de auditoria das contas do TCU na fase qualitativa, melhoria qualitativa da auditoria através de uma análise preliminar dos dados disponíveis para decisões gerenciais, criação de ferramentas de consultas rápidas na execução orçamentária, criação de prompt de interação com os dados extraídos em português, criação automática de relatórios da análise quantitativa de dados para tomadas de decisões, etc).

2.2 Identificação das necessidades tecnológicas

2.2.1 Áreas demandantes:

Área Demandante	Descrição	PAE/SEI
COINF/STIE	Equipamentos de TIC de uso geral	SEI /2025
SAG/AUDI	Equipamentos de TIC para a área de Auditoria	SEI /2025

2.2.2 Relação de equipamentos de TIC:

Lote	Item	Descrição	Tipo
Sem lote	1.	Notebook	Tipo 1 - Uso Geral
	2.	Microcomputador	Tipo 1 - Uso Geral
	3.	Microcomputador	Tipo 2 - Uso Específico

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

2.3.1 Não serão aceitas soluções onde o integrador faça atualizações de itens de hardware ou software fora de fábrica, por exemplo colocando memórias ou armazenamento que não sejam integradas a mesma garantia do fabricante original do equipamento.

2.3.2 Independente da solução escolhida, não haverá necessidade de treinamento para os servidores envolvidos na utilização e manutenção do equipamento.

2.3.3 Importante mencionar que deverá ser provida garantia pelo contratado a prover a solução, dentro das regras de mercado para o objeto.

2.3.4 A entrega deverá ser realizada em prazo compatível com o mercado.

2.3.5 Sejam bens, softwares ou serviços, a contratação deverá estar acompanhada de manual técnico de instalação e configuração.

3. Análise das soluções possíveis

3. Análise das soluções possíveis

3.1 Levantamento das soluções:

3.1.1 Em consulta de mercado, se observou as seguintes soluções que atendem aos requisitos:

3.1.1.1 Aquisição de equipamentos novos, independentemente dos modelos existentes no nosso parque computacional.

3.1.1.2 Aquisição de equipamentos similares aos modelos existentes atualmente no nosso parque computacional.

3.2 As alternativas descritas nos itens 3.1.1.1 e 3.1.1.2, refere-se à aquisição de equipamentos de TIC onde a maior parte dos itens a serem adquiridos já fazem parte da rotina dos planos de contratações e encontram-se implantadas nos órgãos da Administração Pública, a exemplo dos notebooks e computadores, não havendo nenhum recurso tecnológico que fuja ao que o mercado ordinariamente oferece, e quanto a alguns equipamentos de rede se encontram implantadas:

3.2.1 No Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte – Pregão Eletrônico nº 90030/2024 – Registro de Preços para eventual aquisição de equipamentos de informática (notebook, microcomputador, monitor, estabilizador, HD (Hard Disk interno e switches), conforme especificações e quantidades estabelecidas no Termo de Referência e no Edital e seus Anexos.

3.3 Capacidade e alternativas no mercado de TIC, inclusive a existência de software livre ou software público.

3.3.1 Não se aplica.

3.4 Observância às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos modelo nacional de interoperabilidade do Poder Judiciário (MNI) e modelo de acessibilidade de governo eletrônico (E-MAG).

3.4.1 As soluções propostas atendem tanto ao modelo nacional de interoperabilidade quanto ao de acessibilidade definidos nas normas nacionais.

3.5 Aderência às regulamentações da Infraestrutura de chaves Públicas Brasileiras (ICP-Brasil), quando houver necessidade de utilização de certificado digital, observada a legislação sobre o assunto.

3.5.1 Não se aplica.

3.6 Observância às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas pelo Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus), do Conselho Nacional de Justiça – CNJ e pelo E-ARQ (normas e padrões de arquivologia).

3.6.1 Não se aplica.

3.7 Modelos de prestação do serviço:

3.7.1 Por se tratar de equipamentos cuja instalação não demanda necessidade de treinamento, não há necessidade de modelo de prestação de serviços associado.

3.7.2 O prazo para entrega do objeto não poderá ser superior a 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data de envio da nota de empenho por e-mail ou outro meio em caso de impossibilidade técnica.

3.7.3 Os materiais deverão ser entregues aos cuidados da Seção de Gestão Patrimonial do TRE/RN em dias úteis de segunda a quinta-feira, de 09h às 17h30min, e sexta-feira, de 08h às 14h, no COJE – Centro de Operações da Justiça Eleitoral, situado à Rua da Torre, 534, Tirol – Natal/RN. CEP: 59015-380.

3.8 Orçamento estimado que expresse a composição de todos os custos unitários resultantes dos itens a serem contratados, elaborado com base em pesquisa fundamentada de preços, como os praticados no mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação em contratações similares realizadas por órgãos ou entidades da Administração Pública, entre outros pertinentes.

3.8.1 Em consulta realizada em âmbito nacional para uma prévia estimativa de custos, se obteve o seguinte:

Lote	Item	Descrição	Tipo	Valor Estimado	Pesquisa
Sem lote	1.	Notebook	Tipo 1 - Uso Geral	R\$ 6.299,01	Pregão 90032/2025
	2.	Microcomputador	Tipo 1 - Uso Geral	R\$ 5.923,03	Pregão 90032/2025
	3.	Microcomputador	Tipo 2 - Uso Específico	R\$ 21.652,07	Pregão 90032/2025

3.8.1.1 O item **03 (sem lote)** comporá o conjunto de equipamentos de TIC utilizados na área da auditoria, demanda da Seção de Avaliação e Gestão (SAG).

3.9 Análise comparativa das soluções

3.9.1 Ao compararmos as possíveis soluções se observa que a solução indicada no **item 3.1.1.1** se refere à aquisição de Aquisição de equipamentos novos, independentemente dos modelos existentes no nosso parque computacional. Enquanto a solução indicada no **item 3.1.1.2** se refere à aquisição de equipamentos similares aos modelos existentes atualmente no nosso parque computacional.

3.9.2 Após a comparação e análise, observou maior benefício na escolha da alternativa descrita no **item 3.1.1.2** para atender ao objeto da solicitação que visa apoiar o uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na automatização de processos de trabalho e aprimorar a infraestrutura utilizada, de forma a possibilitar a substituição de equipamentos de TIC defeituosos, a atualização tecnológica, de segurança e o incremento do parque computacional existente no âmbito do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE/RN).

3.10 Análise comparativa de custos

3.10.1 Relação Demanda Prevista x Quantidade de Bens Pretendidos (memória de cálculo):

3.10.1.1 No final de 2023 e no início de 2024 foram realizados levantamento dos equipamentos de TIC, bem como iniciado o processo aquisição de equipamentos similares aos modelos existentes, objetivando a atualização do nosso parque computacional, conforme discriminado nas tabelas abaixo:

Parque Computacional do TRE/RN					
Item	Descrição	Total	Percentual de Defeituosos e Incremento		Quant. Necessária (Projeção)
			Def. (5%)	Inc. (10%)	
1.	Notebook				
a.	Notebook Lenovo Thinkpad EDGE	50	03	05	08
b.	Notebook Apple Macbook Intel Core MS	04	01	01	02

c.	Notebook Positivo Master N250I	19	01	02	03
d.	Notebook Lenovo Thinkpad 14 SSD 120GB	30	02	03	05
e.	Notebook Lenovo Thinkpad 14 SSD 500GB	80	04	08	12
f.	Notebook V310	02	01	01	02
g.	Notebook Positivo MASTER N140	01	01	01	02
h.	Notebook Daten DCM3-A Win10 Pro	222	12	23	35
i.	Notebook Vaio FE SSD 256GB	37	02	04	06
j.	Notebook Lenovo Ideapad Gaming	205	10	20	30
	TOTAL	650	37	68	105
2.	Microcomputador (uso geral)				
a.	Microcomputador Apple	02	01	01	02
b.	Microcomputador HP EliteDesk 800GI SFF	30	02	03	05
c.	Microcomputador Positivo Master D820	200	10	20	30
d.	Microcomputador Positivo Master D820 W10Pro	219	11	22	33
e.	Microcomputador Dell 7070 17 WIN10	12	01	02	03
f.	Microcomputador HP Elitedesk 800G4 W10Pro	04	01	01	02
g.	Microcomputador Daten DC2AS	255	13	26	39
h.	Microcomputador Lenovo M75S	371	19	38	57
i.	Microcomputador Lenovo M80S	08	01	01	02
j.	Microcomputador HP 600G9	06	01	01	02
	TOTAL	1.107	60	115	175
3.	Microcomputador (uso específico)				

a.	Microcomputador Dell Optiplex 5000	18	01	01	02
b.	iMac 24" APPLE	08	01	01	02
c.	Microcomputador HP Elitedesk 600G9 W10Pro	05	01	01	02
	TOTAL	31	03	03	06

3.10.2 Atualmente existe a necessidade de aquisição dos seguintes equipamentos, abaixo relacionados:

Item	Descrição	Quantitativos mínimos a serem contratados por pedido e máximos a serem contratados		Custo Estimado Máximo
		Min.	Máx.	
1.	Notebook	20	200	R\$ 1.259.802,00
2.	Microcomputador Tipo 1	20	200	R\$ 1.184.606,00
3.	Microcomputador Tipo 2	02	10	R\$ 216.520,70
Custos Totais Estimados				R\$ 2.660.928,70

3.10.2.1 Em alguns itens os quantitativos mínimos a serem contratados por pedido (**item 3.10.2**) podem diferenciar da quantidade necessária projetada (**item 3.10.1.1**) em função de novas demandas dos setores do Tribunal.

4. Cálculos dos custos totais

4. Cálculos dos custos totais

4.1 Serão necessárias a aquisição dos equipamentos abaixo relacionados, totalizando o custo estimado total preliminar de **R\$ 2.660.928,70**, conforme tabela abaixo:

Item	Descrição	Quantitativos mínimos a serem contratados por pedido e máximos a serem contratados		Custo Estimado Máximo
		Min.	Máx.	
1.	Notebook	20	200	R\$ 1.259.802,00
2.	Microcomputador Tipo 1	20	200	R\$ 1.184.606,00

3.	Microcomputador Tipo 2	02	10	R\$ 216.520,70
Custos Totais Estimados				R\$ 2.660.928,70

5. Descrição solução TIC a ser contratada

5. Descrição da solução de TIC a ser contratada (especificações técnicas)

Registro de preços para aquisição de equipamentos que irão compor o parque computacional do TRE/RN. Importante mencionar que o registro de preços terá vigência de 01 (um) ano podendo ser prorrogado por igual período inclusive com renovação dos quantitativos inicialmente registrados conforme o Parecer nº 453/2023 /CGAQ/SCGP/CGU/A

5.1. NOTEBOOK

5.1.1. Processador

5.1.1.1. Processador de última geração disponível no mercado, com performance igual ou superior a 12.000 (doze mil e quinhentos) pontos na base de dados Passmark CPU Mark, disponível em <https://www.cpubenchmark.net>.

5.1.1.1.1. Serão aceitos processadores da geração anterior desde que ainda estejam em fabricação e atendam aos demais requisitos do edital.

5.1.1.2. Deve ter instruções de virtualização por hardware nos padrões VT-X ou AMD-V.

5.1.2. Placa-mãe

5.1.2.1. Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), versão 2.0, integrado à mesma, não sendo aceito solução via firmware (fTPM). Para garantia a compatibilidade completa com as normas do desenvolvedor do protocolo, o fabricante deverá ser membro do TCG (Trusted Computing Group) na categoria "Promoter" ou "Contributor".

5.1.3. Memória

5.1.3.1. 16 GB, DDR5 maior; expansível, no mínimo, de 32 GB através de 02 (dois) slots de memória, sendo um deles livre para upgrades futuros.

5.1.4. Armazenamento

5.1.4.1. Pelo menos 512 GB M.2 NVMe (disco de estado sólido) PCIe 4.0 x4 com criptografia SED (Self-encryption Drive) ou OPAL

5.1.4.2. Deverá possuir um slot M.2 PCIe 4.0 x4 livre para futuros upgrades.

5.1.5. Tela

5.1.5.1. Tela IPS Full HD de tamanho entre 14 e 15,6 polegadas com antirreflexo, brilho mínimo de 300 cd/m2 ou nits e com certificação de baixa radiação de luz azul (Low Blue Light).

5.1.6. Wireless

5.1.6.1. Wifi 6E ou mais rápido.

5.1.6.2. Bluetooth 5.3 ou mais recente.

5.1.7. Bateria

5.1.7.1. Bateria que tenha capacidade mínima de 03 (três) células e 40 Wh, com autonomia de no mínimo 13 horas no MobileMark 25, comprovado pelo catálogo do equipamento ou relatório de teste.

5.1.8. Áudio e Alto-falantes

5.1.8.1. 02 (dois) alto-falantes, ou conjunto de alto-falantes estéreo com potência mínima de 2 x 2W

5.1.8.2. 01 (uma) entrada de microfone e 01 (uma) saída de fone de ouvido.

5.1.8.2.1. Serão aceitos equipamentos que possuam 01 (uma) entrada combinada de microfone/fone de ouvido.

5.1.9. Câmera

5.1.9.1. Webcam widescreen de alta definição (720p) integrada com 02 (dois) microfones integrados com cancelamento de ruídos. A câmera deverá conter obturador de privacidade integrado no equipamento, sem adaptações.

5.1.10. Interfaces

5.1.10.1 01 (uma) porta de rede Gigabit Ethernet RJ45.

5.1.10.2 01 (uma) porta HDMI 2.1.

5.1.10.3 01 (uma) porta USB 3.2 tipo-A de no mínimo 10Gbps com alimentação contínua, mesmo com o equipamento desligado (Always On, Power Share, etc).

5.1.10.4 01 (uma) porta USB 3.2 tipo-A de no mínimo 5Gbps.

5.1.10.5 01 (uma) porta USB 3.2 Tipo-C de no mínimo 10Gbps com Power Delivery e DisplayPort.

5.1.10.6 01 (uma) porta USB 3.2 Tipo-C de no mínimo 10Gbps com Power Delivery e DisplayPort.

5.1.11. BIOS

5.1.11.1. Possuir opção de senhas de acesso a BIOS e de "Power-On".

5.1.11.2. A interface de configuração de BIOS deverá ser em Português ou Inglês.

5.1.12. Teclado

5.1.12.1. Teclado padrão ABNT2 com proteção contra líquidos.

5.1.12.2. Deverá possuir integrado no equipamento leitor de impressões digitais (fingerprint), sem adaptações ou periféricos externos.

5.1.13. Sistema operacional

5.1.13.1. O equipamento deverá ser entregue e instalado com licença do MS-Windows 11 Professional x64 em Português do Brasil, OEM, pré-instalada de fábrica, original e vinculada à placa-mãe (embutida na BIOS/UEFI). Não serão aceitas licenças do tipo FPP (Full Packaged Product), EDU ou qualquer outra modalidade que permita a sua transferência para outro equipamento.

5.1.14. Garantia

5.1.14.1. Do fabricante, no mínimo de **03 (três) anos** de garantia, on-site, com atendimento em 01 (um) dia útil e solução em 02 (dois) dias úteis.

5.1.14.2. Não deverá existir quaisquer restrições quanto a abertura física do equipamento, podendo o TRE/RN realizar upgrades (memória e armazenamento).

5.1.14.2.1. Estas atualizações não deverão, em hipótese alguma, comprometer a garantia original do fabricante do equipamento, sendo o fabricante do equipamento somente responsável pelos itens originalmente existentes no equipamento, não se comprometendo com os itens atualizados.

5.1.14.3. Deverá ser ofertado uma solução de gerenciamento com console web que ofereça no mínimo as seguintes características:

- a) Possuir interface personalizável permitindo o gerenciamento do inventário de hardware e com acesso a informações da garantia dos equipamentos;
- b) Suporte proativo e preditivo orientado por Inteligência Artificial, permitindo o monitoramento da saúde dos

dispositivos, alerta a falhas de configuração, erros do SO Windows, indicadores de segurança e geração de relatórios;

c) Contenha solução para abertura e gerenciamento de chamados, com a opção de configuração de chamados automáticos.

5.1.15. Compatibilidade

5.1.15.1. Deverá possuir certificação de compatibilidade eletromagnética CE e de economia de energia EPEAT no mínimo na categoria Gold para equipamentos lançados a partir de janeiro de 2019 (conferido em <http://www.epeat.net>). Poderão ser fornecidos atestados, relatórios ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão EPEAT na categoria solicitada, emitido por instituto credenciado junto ao INMETRO, desde que atendam todos os parâmetros obrigatórios equivalentes da categoria Gold acima ou que atenda o Anexo-E da Portaria 170 do INMETRO.

5.1.15.2. Deverá ser desenvolvida em conformidade com a especificação UEFI 2.5 (<http://www.uefi.org/specifications>), ou superior, e capturáveis por aplicação de inventário, para comprovação desta conformidade, o fabricante do microcomputador ofertado deve constar em listagem na categoria "Promoter" ou "Contributor", consultada através do site <http://www.uefi.org/members>.

5.1.15.3. Quando do envio da proposta comercial, recomenda-se que o solicitante encaminhe um documento contendo a página exata do item que está sendo ofertado, com todas as funcionalidades requeridas no Termo de Referência.

5.1.15.4. O gabinete do equipamento deverá possuir construção robusta com certificação militar MIL-STD-810H e deverá ser construído sem utilizar componentes nocivos, de acordo com a certificação ROHS.

5.2. MICROCOMPUTADOR – TIPO 1

5.2.1. Processador

5.2.1.1. Processador com performance igual ou superior a 21.000 pontos na base de dados Passmark CPU Mark, disponível em <https://www.cpubenchmark.net>.

5.2.1.2. Deve ter instruções de virtualização por hardware nos padrões VT-X ou AMD-V.

5.2.1.3. Suporta execução de sistema operacional e outros aplicativos de 64 bits.

5.2.2. Placa-mãe

5.2.2.1. No mínimo de 02 (dois) slots para memória tipo DDR5, permitindo a instalação de, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) Gigabytes – padrão mínimo DDR5.

5.2.2.2. Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), versão 2.0, integrado à mesma.

5.2.2.3. Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB.

5.2.3. Memória

5.2.3.1. Deve possuir no mínimo de 16 (dezesesseis) Gigabytes de memória RAM instalados.

5.2.3.2. Memória RAM (Random Access Memory) padrão DDR5 ou superior.

5.2.3.3. Possuir pelo menos 01 (um) slot de memória livre, após a configuração inicial, para futuras expansões.

5.2.4. BIOS

5.2.4.1. Tipo Flash Memory, atualizável diretamente pelo microcomputador.

5.2.4.2. Possuir opção de senhas de acesso a BIOS e de "Power-On".

5.2.4.3. Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

5.2.4.3.1. Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e constantes na mídia de drivers e aplicativos que deverá vir junto com o equipamento e também disponibilizados para download no sítio do fabricante.

5.2.4.4. Suporte à tecnologia de previsão/contingenciamento de falhas de disco rígido S.M.A.R.T. habilitada.

5.2.4.5. A interface de configuração de BIOS deverá ser em Português ou Inglês.

5.2.4.6. A BIOS deverá ser compatível com WMI, para que possa ser configurada a partir do Windows (para uso via GPO ou SCCM, por exemplo).

5.2.4.7. A BIOS deverá permitir configuração via utilitário (de linha de comando CLI ou interface gráfica) o qual permita gerenciar remotamente as configurações da BIOS do computador, através de ferramenta do mesmo fabricante do computador, oferecendo a possibilidade de configurar ao menos as seguintes opções: Wake on LAN, ordem de boot e inserir/modificar a senha de acesso à BIOS. Deve usar a tecnologia Intel VPRO ou AMD PRO (DASH).

5.2.5. Slots

5.2.5.1. PCI e Portas de comunicação.

5.2.5.2. Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, bem como pelos nomes ou símbolos.

5.2.6. Portas

5.2.6.1. Deverá possuir, no mínimo, 07 (sete) portas USB externas, sendo 04 (quatro) delas no padrão USB 3.2 ou superior e as demais no padrão USB 2.0, onde no mínimo 02 (duas) USB 3.2 Gen2 das respectivas posicionadas na parte frontal do gabinete para facilitar o uso de dispositivos como câmeras e pendrives, com possibilidade de desativação das portas através da BIOS do sistema. Na traseira, pelo menos 01 (uma) porta USB-C 3.2 Gen1 com função DisplayPort)

5.2.6.2. Não será permitido uso de “hub” USB.

5.2.6.3. 03 (três) saídas de vídeo, sendo ao menos 02 (duas) digitais e uma USB-C com função displayport, integradas à placa-mãe ou através de placa do próprio fabricante.

5.2.6.4. 01 (um) conector de: Mic-in e Headphone-out ou conector do tipo combo.

5.2.6.5.1. Estes devem estar presentes na parte frontal do gabinete, para facilitar o uso de microfones e fones de ouvido.

5.2.6.6. 01 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet.

5.2.7. Controladora de disco rígido e óptico

5.2.7.1. 01 (uma) controladora de unidade de disco rígido padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s ou NVME integrada a placa-mãe.

5.2.8. Unidades de armazenamento

5.2.8.1. 01 (um) disco SSD de 480 GB, M.2 NVMe, velocidade de leitura sequencial mínima de 3.000 MB/s e escrita sequencial mínima de 2000 MB/s. Deverá ser possível a instalação de uma segunda unidade de armazenamento do tipo M.2 NVMe.

5.2.8.2. Não serão aceitas soluções onde o integrador faça atualizações de itens de hardware ou software fora de fábrica, por exemplo colocando memórias ou armazenamento que não sejam integradas a mesma garantia do fabricante original do equipamento.

5.2.9. Interface de vídeo

5.2.9.1. 01 (uma) controladora gráfica no padrão Full HD, podendo ser off-board ou integrada ao processador, com no mínimo 128MB DDR-3 de memória compartilhada com a memória principal onde o compartilhamento poderá ser dinâmico ou pré-definido.

5.2.9.2. Deverá atender ainda às exigências abaixo:

5.2.9.2.1. Possuir, no mínimo, 03 (três) saídas de vídeo, sendo ao menos 02 (duas) digitais (HDMI ou DP) e 01 (uma) USB-C com função displayport.

5.2.9.2.2. Permitir a extensão da área de trabalho, para uso com 03 (três) ou mais monitores.

5.2.10. Placa de rede

5.2.10.1. Rede Gigabit Ethernet:

5.2.10.1.1. Interface com conector padrão RJ-45.

5.2.10.1.2. Taxa de transmissão de pelo menos 1.000 Mbps Full-Duplex.

5.2.10.1.3. Possuir suporte à tecnologia WOL (Wake-up On LAN).

5.2.10.1.4. Possuir suporte à tecnologia PXE 2.0 ou superior para realizar instalação remota através da rede.

5.2.11. Interface de som

5.2.11.1. Interface de som “on-board”, padrão Plug-and-Play.

5.2.11.2. Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

5.2.11.3. Possuir, no mínimo, 01 (um) alto-falante que poderá estar integrado ao gabinete e deverá ter no mínimo uma potência de 1W, não sendo aceito qualquer tipo de adaptação ao gabinete original para atender a essa exigência.

5.2.11.3.1. Caso o equipamento não possua alto-falante integrado deve ser fornecido um conjunto de caixas de som padrão USB.

5.2.11.4. O conjunto de caixa de som deverá possuir a potência mínima de 1W, atender ao mesmo padrão de cores do restante do equipamento e possuir a logomarca do fabricante impressa nas mesmas.

5.2.12. Teclado

5.2.12.1. Teclado padrão ABNT-2.

5.2.12.2. Padrão USB, com conector USB macho.

5.2.12.3. Regulagem de altura e inclinação do teclado.

5.2.13. Mouse

5.2.13.1. Deverá ser fornecido 01 (um) mouse por equipamento.

5.2.13.2. Mouse do tipo óptico, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio de rolagem.

5.2.13.3. Resolução de no mínimo 800 dpi.

5.2.13.4. Padrão USB, com conector USB macho.

5.2.13.5. Possuir 02 (dois) botões para seleção (click) e um botão de rolagem “scroll”.

5.2.14. Gabinete

5.2.14.1. Padrão Ultra Small Form Factor ou Mini com dimensões máximas de 1.200 cm³, admitindo-se variação de 10% em relação ao volume máximo (serão consideradas as medidas externas de altura, largura e profundidade).

5.2.14.2. Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira.

5.2.14.3. Deve possuir tratamento anticorrosivo.

5.2.14.4. Deve atender ao padrão Toolless permitindo assim, a abertura do equipamento e a troca de componentes internos (armazenamento, memórias e placas de expansão) sem a utilização de ferramentas.

5.2.14.5. Possuir botão liga/desliga.

5.2.14.6. Possuir indicadores liga/desliga na parte frontal e acesso ao disco rígido.

5.2.14.7. Dispositivo, no gabinete, para impedir qualquer tipo de acesso ao interior do gabinete com as características a seguir:

5.2.14.7.1. Slot com trava do tipo kensington instalada com chave removível e com segredo igual para todos os gabinetes.

5.2.14.7.2. Deverá ser fornecida 01 (uma) trava e 01 (uma) chave por microcomputador.

5.2.14.8. Poderá ainda, em substituição a chave removível, possuir dispositivo eletromecânico acionado pelo SETUP (neste caso, com chave/ferramenta de contingência igual para todos os microcomputadores sendo um para cada equipamento).

5.2.14.9. Deve possuir ainda etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, a configuração e o número de série do equipamento.

5.2.14.10. O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado.

5.2.15. Fonte de alimentação

5.2.15.1. Fonte de alimentação com potência suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo equipamento (placa principal, interfaces, discos, memórias e demais periféricos) e chaveamento automático de voltagem 110/220 V.

5.2.15.2. A fonte deve possuir eficiência igual ou superior a 89%, para evitar a perda significativa de energia e considerando-se recomendações de sustentabilidade no padrão mundial.

5.2.15.3.1. Poderão ser fornecidos atestados ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão de eficiência energética, emitido por instituto credenciado junto ao INMETRO.

5.2.16. Softwares

5.2.16.1. O equipamento deverá ser entregue com licença do MS-Windows 11 Professional x64, OEM, pré-instalada de fábrica, original e vinculada à placa-mãe (embutida na BIOS/UEFI). Não serão aceitas licenças do tipo FPP (Full Packaged Product), EDU ou qualquer outra modalidade que permita a sua transferência para outro equipamento.

5.2.16.2. Cada equipamento fornecido deverá acompanhar as referidas mídias de restauração do sistema operacional e drivers ou possuir aplicação no sistema operacional, capaz de realizar a geração.

5.2.16.3. O idioma deverá ser português – Brasil.

5.2.17. Documentação

5.2.17.1. Acompanhar documentação em português em papel ou meio digital.

5.2.17.2. O fabricante deverá possuir o catálogo ou descrição do modelo ofertando na Internet para consulta.

5.2.18. Compatibilidade

5.2.18.1. O equipamento ofertado deverá constar no Microsoft Windows Catalog, como certificado para o sistema operacional Microsoft Windows 11 na categoria x64.

5.2.18.2. O equipamento deverá possuir certificado de homologação comprovando a compatibilidade do mesmo com, pelo menos, 01 (uma) distribuição de Linux Kernel 4.0 ou superior.

5.2.18.2.1. A comprovação da compatibilidade será efetuada pela apresentação de documento emitido especificamente para o modelo ofertado ou, no caso da homologação Linux Ubuntu, poderá ser efetuada pela apresentação constante no site HCL Ubuntu, disponível em (<https://certification.ubuntu.com/>)

5.2.18.2.2. Serão aceitos também relatórios de compatibilidade de equipamento mediante a apresentação de laudos ou atestados de laboratórios credenciados junto ao INMETRO.

5.2.18.2.3. Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais Linux, e Windows 11, na distribuição especificada.

5.2.18.2.4. Compatibilidade com o padrão DMI 2.0 (Desktop Management Interface) ou mais recente da DMTF (Desktop Management Task Force), comprovado através de documentação expedida pelo fabricante do equipamento.

5.2.18.2.5. Deverá possuir certificação de compatibilidade eletromagnética CE e de economia de energia EPEAT no mínimo na categoria SILVER para equipamentos lançados a partir de janeiro de 2019 (conferido em <http://www.epeat.net>). Poderão ser fornecidos atestados, relatórios ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão EPEAT na categoria solicitada, emitido por instituto credenciado junto ao INMETRO, ou que atenda o Anexo-E da Portaria 170 do INMETRO.

5.2.18.2.6. Deverá ser desenvolvida em conformidade com a especificação UEFI 2.5 (<http://www.uefi.org/specifications>), ou superior, e capturáveis por aplicação de inventário, para comprovação desta conformidade, o fabricante do microcomputador ofertado deve constar em listagem na categoria "Promoter" ou "Contributor", consultada através do site <http://www.uefi.org/members>.

5.2.19. Outros requisitos

5.2.19.1. Todos os equipamentos ofertados (gabinete, teclado e mouse) devem possuir gradações neutras das cores preta ou cinza, e manter o padrão de cor predominante do gabinete.

5.2.19.2. Deverá ser apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa principal, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido, mouse, teclado e vídeo, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes.

5.2.20. Garantia

5.2.20.1. Do fabricante, no mínimo de 03 (três) anos de garantia, on-site, com atendimento em 01 (um) dia útil e solução em 02 (dois) dias úteis.

5.2.20.2. Não deverá existir quaisquer restrições quanto a abertura física do equipamento, podendo o TRE/RN realizar upgrades (memória e armazenamento).

5.2.20.2.1. Estas atualizações não deverão, em hipótese alguma, comprometer a garantia original do fabricante do equipamento, sendo o fabricante do equipamento somente responsável pelos itens originalmente existentes no equipamento, não se comprometendo com os itens atualizados.

5.2.20.2.2. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sítios dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico.

5.2.20.2.3. A escolha do material a ser utilizado fica a critério do proponente.

5.2.20.3. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos.

5.2.20.3.1. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores, mediante nova homologação.

5.2.20.4. As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.

5.2.20.5. Quando do envio da proposta comercial, recomenda-se que o solicitante encaminhe um documento contendo a página exata do item que está sendo ofertado, com todas as funcionalidades requeridas no Termo de Referência.

5.3. MICROCOMPUTADOR – TIPO 2

5.3.1. Processador

5.3.1.1. Processador com performance igual ou superior a 43.000 pontos na base de dados Passmark CPU Mark, disponível em <https://www.cpubenchmark.net>.

5.3.2. Placa-mãe

5.3.2.1. No mínimo 04 (quatro) slots para memória tipo DDR5, permitindo instalação de no mínimo 128 GB de memória DDR5.

5.3.2.2. Chip de segurança TPM (Trusted Platform Module), versão 2.0 integrado à mesma.

5.3.2.3. Suporte a boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB.

5.3.3. Memória

5.3.3.1. Deverá possuir no mínimo 64 GB (2x 32GB) UDIMM DDR5-4400 ECC instalados, expansível até 128 GB.

5.3.3.2. Memória padrão DDR5 ou superior.

5.3.3.3. Deverá possuir pelo menos 01 (um) slot de memória livre, após a configuração inicial, para futuras expansões.

5.3.4. BIOS

5.3.4.1. Tipo Flash Memory, atualizável diretamente pelo microcomputador.

5.3.4.2. Deverá possuir opção de senhas de acesso à BIOS e de "Power-On".

5.3.4.3. Deverá permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

5.3.4.4 Suporte à tecnologia de previsão/contingenciamento de falhas de disco rígido S.M.A.R.T. habilitada.

5.3.4.5. A interface de configuração de BIOS deverá ser em Português ou Inglês.

5.3.4.6. A BIOS deverá ser compatível com WMI, para configuração a partir do Windows (uso via GPO ou SCCM).

5.3.4.7. A BIOS deverá permitir configuração via utilitário para gerenciar remotamente as configurações da BIOS, oferecendo a possibilidade de configurar opções como Wake on LAN e ordem de boot. Deve usar a tecnologia Intel VPRO ou AMD PRO (DASH).

5.3.5. Slots

5.3.5.1. PCI e Portas de comunicação.

5.3.5.2. Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, bem como pelos nomes ou símbolos.

5.3.6. Portas

5.3.6.1. Deverá possuir, no mínimo, 06 (seis) portas USB externas, sendo 04 (quatro) no padrão USB 3.1 Gen1 e 02 no padrão USB 2.0.

5.3.6.2. Não será permitido uso de “hub” USB.

5.3.6.3. 02 (duas) saídas de vídeo, sendo ao menos 01 digital, integradas à placa-mãe.

5.3.6.4. Conector Mic-in e Headphone-out, localizados na parte frontal do gabinete ou conector COMBO.

5.3.6.5. Conector RJ-45 para conexão de rede Gigabit Ethernet.

5.3.7. Controladora de disco rígido e óptico

5.3.7.1. Controladora integrada PCIe NVMe com suporte para SSD M.2.

5.3.8. Unidades de armazenamento

5.3.8.1. SSD de 1 TB M.2 NVMe PCIe 4.0, com leitura sequencial de 3000 MB/s e escrita sequencial mínima de 2000 MB/s.

5.3.8.2. Não serão aceitas soluções com atualizações de hardware fora de fábrica.

5.3.9. Interface de vídeo

5.3.9.1. NVIDIA® RTX 4000 ADA com 20GB GDDR6 dedicada.

5.3.9.2. Deverá possuir no mínimo 02 saídas de vídeo, sendo ao menos 01 digital.

5.3.9.3 Deverá permitir a extensão da área de trabalho com 02 ou mais monitores.

5.3.10. Placa de rede

5.3.10.1. Rede Gigabit Ethernet:

5.3.10.1.1. Interface com conector padrão RJ-45.

5.3.10.1.2. Taxa de transmissão de pelo menos 1.000 Mbps Full-Duplex.

5.3.10.1.3. Suporte à tecnologia WOL (Wake-up On LAN).

5.3.10.1.4. Suporte à tecnologia PXE 2.0 ou superior para instalação remota.

5.3.11. Interface de som

5.3.11.1. Interface de som “on-board”, padrão Plug-and-Play.

5.3.11.2. Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

5.3.11.3. Deverá possuir, no mínimo, 01 (um) alto-falante integrado ao gabinete com potência mínima de 1W.

5.3.11.4. Caso o equipamento não possua alto-falante integrado, fornecer um conjunto de caixas de som USB com potência mínima de 1W.

5.3.12. Gabinete

5.3.12.1. Padrão Torre com volume máximo de 27.000 cm³, admitindo variação de 10%.

5.3.12.2. Sistema de resfriamento com fluxo de ar horizontal/linear, frontal/traseiro

5.3.12.3. Tratamento anticorrosivo.

5.3.12.4. Padrão Toolless para troca de componentes sem ferramentas.

5.3.12.5. Botão liga/desliga e indicadores de operação na parte frontal.

5.3.12.6. Slot com trava do tipo kensington com chave removível.

5.3.12.7. Etiqueta permanente com código de barras resistente.

5.3.13. Fonte de alimentação

5.3.13.1. Fonte de 750W, chaveamento automático 110/220 V

5.3.13.2. Tecnologia PFC ativo com eficiência igual ou superior a 85%.

5.3.13.3. Certificação 80PLUS Silver ou superior.

5.3.14. Softwares

5.3.14.1. Licença do MS-Windows 11 Professional x64, OEM, pré-instalada de fábrica, original e vinculada à placa-mãe (embutida na BIOS/UEFI). Não serão aceitas licenças do tipo FPP (Full Packaged Product), EDU ou qualquer outra modalidade que permita a sua transferência para outro equipamento.

5.3.14.2. Mídias de restauração do sistema operacional e drivers.

5.3.14.3. Idioma em português (Brasil).

5.3.15. Documentação

5.3.15.1. Documentação em português em papel ou meio digital.

5.3.15.2. O fabricante deverá possuir catálogo ou descrição do modelo ofertado na Internet.

5.3.16. Certificações

5.3.16.1. O equipamento deverá constar no Microsoft Windows Catalog.

5.3.16.2. Certificado de compatibilidade com pelo menos 01 distribuição Linux Kernel 4.0 ou superior.

5.3.16.3. Certificações CE, EPEAT (categoria Silver ou superior), DMI 2.0 e UEFI 2.5 ou superior.

5.3.17. Garantia

5.3.17.1. Garantia de 03 (três) anos, on-site, com solução em até 02 (dois) dias úteis.

5.3.17.2. Atualizações de memória e armazenamento não devem comprometer a garantia original do fabricante.

5.3.17.3. Certificação ISV para os principais softwares Adobe e Autodesk Autocad 2025

5.3.18. Embalagem

5.3.18.1. Embalagem individual adequada com materiais recicláveis para proteção durante transporte e armazenagem.

5.3.19. Documentação da Proposta

5.3.19.1. Quando do envio da proposta comercial, recomenda-se que o solicitante encaminhe um documento contendo a página exata do item que está sendo ofertado, com todas as funcionalidades requeridas no Termo de Referência.

6. Justificativa parcelamento da solução

6. Justificativa de parcelamento ou não da solução

6.1 A solução será parcelada pois é tecnicamente viável e representa maior competitividade para os interessados.

7. Realizar avaliação das necessidades

7. Realizar avaliação das necessidades de adequação do ambiente do órgão

7.1 Não existe necessidade de adequação do ambiente para a execução contratual.

8. Estimativa do custo total da contratação

8. Estimativa do custo total da contratação

8.1 O custo preliminar total da contratação encontra-se estimado em **R\$ 2.660.928,70** (conforme detalhado no **subitem 4.1**).

8.2 O valor oficial será apurado pela Seção de Análise Técnica de Contratações (SETEC) após a finalização do Termo de Referência.

9. Justificativa p escolha da sol. de TIC

9. Justificativa para escolha da solução de TIC

9.1 Após a comparação e análise, observou maior benefício na escolha da alternativa descrita no **item 3.1.1.2** para atender ao objeto da solicitação que visa apoiar o uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na automatização de processos de trabalho e aprimorar a infraestrutura utilizada, de forma a possibilitar a substituição de equipamentos de TIC defeituosos, a atualização tecnológica, de segurança e o incremento do parque computacional existente no âmbito do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE/RN).

9.2 A solução escolhida permitirá:

9.2.1 Aprimorar a infraestrutura de TIC com equipamentos que atendam suas necessidades, que apresentem um número reduzido de problemas de qualidade de peças, que atinjam o nível de desempenho desejado e que tenham assistência técnica adequada durante o período de garantia.

9.2.2 Atender ao princípio da padronização, que permite manter a compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho, bem como, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas e interoperabilidade de todo o conjunto de equipamentos de TIC, sobretudo, resguardar e assegurar a compatibilidade com a infraestrutura tecnológica existente.

9.3 A solução é composta somente por bens, relacionados no item 2.2.2.

9.4 Os valores estimados são preliminares e estão descritos no item 8.1.

9.5 Os benefícios gerados são:

9.5.1 Manter uma infraestrutura tecnológica compatível com as necessidades do TRE/RN, objetivando a busca contínua pela melhoria da qualidade e o padrão de excelência na prestação de serviços ao público interno e externo.

9.5.2 Garantir a uniformidade do parque tecnológico e, conseqüentemente, a continuidade dos serviços, uma vez que a padronização facilita a aderência às aplicações desenvolvidas e utilizadas pela Justiça Eleitoral.

9.6 A solução está alinhada:

- 9.6.1 Às necessidades de negócio e requisitos tecnológicos.
- 9.6.2 Necessidade de alcance dos seguintes objetivos estratégicos, elencados no:
 - 9.6.2.1 Plano Estratégico da Justiça Eleitoral do RN 2021-2026 (PEJERN):
 - 9.6.2.1.1 Fortalecimento da segurança da informação – Objetivo Estratégico AC3.
 - 9.6.2.1.1.1 Aprimorar a infraestrutura tecnológica e os serviços em nuvem – Iniciativa AC3.3.

10. Declaração de viabilidade

10. Declaração de viabilidade

Em conformidade com o disposto no Manual de Contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação, DECLARAMOS a viabilidade da contratação, com base no estudo realizado.		
Natal/RN, (datação eletrônica)		
Equipe de Planejamento da Contratação		
Integrante Demandante	Integrante Administrativo	Integrante Técnico
(assinado eletronicamente) Carlos Magno do Rozário Câmara COINF/STIE	(assinado eletronicamente) Ernesto Leca Pinto SETEC/COLIC/SAOF	(assinado eletronicamente) Denilson Bastos da Silva SSI/COINF/STIE

11. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: Integrante Técnico

DENILSON BASTOS DA SILVA

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 21/08/2025 às 16:19:50.

Despacho: Integrante Administrativo

ERNESTO LECA PINTO

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 21/08/2025 às 16:22:03.

CARLOS MAGNO DO ROZARIO CAMARA

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 21/08/2025 às 16:24:37.