



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

ESTUDOS PRELIMINARES

1. Análise de viabilidade da contratação

1.1. Contextualização

Trata-se da realização de estudos técnicos preliminares para análise da viabilidade da contratação de solução de TIC para atendimento da demanda oficializada pela Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura Tecnológica da Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) deste e. Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina (TRESC), juntada às fls. 2-4 do Processo Administrativo Eletrônico nº 15.643/2022.

A demanda é pela aquisição de novas estações de trabalho de alto desempenho em processamento de dados (*“workstations”*), atualizando, assim, os equipamentos utilizados por servidores e colaboradores especializados do TRESC, tais como analistas e desenvolvedores de sistemas e gerentes de redes de dados.

O objetivo é a garantia das condições tecnológicas adequadas à execução dos trabalhos a serem desenvolvidos, atualizando as configurações de hardware das máquinas aos atuais padrões exigidos pelos diversos sistemas e aplicações, que demandam desempenho avançado em processamento de dados.

Em termos gerais, estações de trabalho têm uma vida útil média de cinco anos, sendo que as máquinas em produção no TRESC foram adquiridas em 2017, chegando, assim, ao fim da sua vida útil. Além disso, se encontram fora da garantia do fornecedor e do fabricante, o que força, em caso de ocorrência de defeitos, o desuso do equipamento ou a realização de um processo de contratação de serviço de manutenção, se esta ainda se mostrar economicamente vantajosa.

Atualmente, já são quatro máquinas fora de produção devido a defeitos diversos. Contudo, para além da indisponibilidade de equipamentos aos usuários, o aumento da incidência de defeitos impacta, principalmente, nas tarefas e nas operações em processamento, com a provável perda de informações e dados em tempo de execução, reinicializações inesperadas, travamentos, entre outros efeitos indesejados.

Dessa forma, a contratação em estudo visa, primordialmente, assegurar a disponibilidade de equipamentos para suporte a atividades especializadas relevantes e estratégicas para o negócio, por meio da atualização tecnológica e mitigação das causas de indisponibilidades parciais e totais nos equipamentos.

A contratação beneficiaria a Coordenadoria de Soluções Corporativas da STI, nas atividades de análise e desenvolvimento de sistemas, de administração de dados e de sistemas, de gestão de conteúdo web, de governança e planejamento de TI, entre outras atividades que demandam confiabilidade e segurança na compilação, tratamento e análise de dados e sistemas. Além da CSC, a CSIT tem demandas por novos equipamentos nas atividades de gerência de redes e de gestão de mudanças e problemas de TI.

Este estudo, obedecendo aos princípios do Art. 37 da Constituição Federal e atendendo às diretrizes da Política de Aquisições do TRESC, pretende analisar as viabilidades técnica, econômica e de negócio da contratação proposta e seu alinhamento com o Planejamento Estratégico da instituição.

1.2. Definição e especificação dos requisitos da demanda

1.2.1. Requisitos funcionais

1. **Requisito de negócio** – A contratação deve proporcionar ao parque tecnológico do TRESC estações de trabalho atualizadas, disponíveis e com desempenho adequado às funções demandadas.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Visa garantir que o TRESA disponha de um parque de estações: a) atualizadas, de modo a assegurar a compatibilidade de hardware com as principais aplicações a serem utilizadas, sendo possível atender a maioria das demandas pelos próximos cinco anos, no mínimo; b) disponíveis, funcionais e prontas para entrar em operação, em quantidade suficiente para atender às demandas; e c) com desempenho adequado, possuindo características técnicas que permitam executar as aplicações e tarefas com fluidez, boa performance, confiabilidade e segurança aos dados e informações em processamento.

2. Requisito técnico – Possuir licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits Português do Brasil com direito a downgrade para a versão 10 Pro 64 bits.

Visa a padronização com o atual sistema operacional utilizado na Justiça Eleitoral (Windows 10 Pro), garantindo que as estações acompanhem as devidas licenças para uso do sistema no idioma nacional e possam ser atualizadas para a próxima versão do sistema.

3. Requisito técnico – Possuir processador constante da lista de processadores compatíveis com sistema operacional Windows 11 publicada pela Microsoft.

Visa assegurar que as estações a serem adquiridas possam ter seu sistema operacional atualizado nos próximos anos, garantindo seu efetivo aproveitamento durante sua vida útil.

4. Requisito técnico – Possuir memória RAM de, no mínimo, 32 (trinta e dois) GB.

Visa a atualização tecnológica da memória de trabalho das estações, preparando-as para executarem satisfatoriamente todas as tarefas a serem desempenhadas na Justiça Eleitoral nos próximos anos de vida útil dos equipamentos, atingindo, assim a produtividade e o desempenho esperados pelos usuários, bem como aos objetivos de negócio demandados.

5. Requisito técnico – Possuir memória RAM tipo ECC – *Error Correcting Code*.

Visa minimizar erros de memória específicos (como inversão de bits), vez que a memória ECC é capaz de detectar e corrigir tais erros antes que possam causar problemas. Erros de memória são a principal causa de paralisação dos sistemas¹, e podem levar ao travamento da máquina ou aplicativos usando dados corrompidos. Erros de memória também têm sido a causa de vulnerabilidades na segurança².

6. Requisito técnico – Possuir Módulo de Segurança TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior.

Visa atender aos princípios de cibersegurança, assegurando a existência de tecnologias relacionadas à segurança. O TPM é um processador de segurança projetado para executar operações criptográficas e que inclui vários mecanismos de segurança, ajudando a proteger os dados de usuário e do sistema. Ainda, o novo sistema operacional Windows 11 exige que o computador tenha o TPM versão 2.0 ativado.

7. Requisito técnico – Possuir disco de estado sólido (SSD) com, no mínimo, 512 GB.

Visa oferecer maior capacidade e melhor performance de inicialização de sistema (*boot*), de leitura, de gravação e armazenamento de dados de sistema, de cache, de projetos e arquivos de usuários.

1.2.2. Requisitos não-funcionais

8. Requisito físico – Possuir cor externa predominantemente preta, cinza ou preta/cinza.

Visa garantir a compra de equipamentos de cores sóbrias, evitando produtos de cores desconfortáveis para o ambiente de trabalho, mantendo a padronização do parque tecnológico.

¹ B. Schroeder and G. A. Gibson, "A Large-Scale Study of Failures in High-Performance Computing Systems".

² S. Govindavajhala and W. W. Appel, "Using Memory Errors to Attack a Virtual Machine".



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

9. Requisito físico – Não possuir peças mal-acabadas ou com pontas cortantes, bem como ter características construtivas robustas.

Visa garantir a segurança dos usuários e suportar remanejamentos e transportes.

10. Requisito físico – Ser novos (de primeiro uso) e idênticos, possuindo componentes internos e externos de mesmo padrão de qualidade e desempenho.

Visa atender aos requisitos de negócio, garantindo o alcance dos objetivos da contratação.

11. Requisito de garantia – Possuir garantia mínima de 60 meses.

De acordo com o Guia de Boas Práticas, Orientações e Vedações para Contratação de Ativos de TIC – Versão 4, da Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, de 23/03/2017:

1.2.1. 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.

1.2.2. Tal procedimento se justifica pelo fato de que, de forma geral, a contratação a posteriori de serviços de manutenção para ativos fora de garantia usualmente é mais onerosa para a Administração do que quando o bem é adquirido com garantia para toda sua vida útil. Ainda, os contratos de manutenção têm seus custos elevados na medida em que os bens mantidos se tornam obsoletos. Ou seja, quanto mais antigo for o ativo de TI, menor seu valor comercial e maior será seu custo de manutenção, devido à dificuldade de provimento de peças de reposição e do maior risco do fornecedor descumprir os níveis de serviço exigidos para reparo desses equipamentos.

Assim, pautando-se na percepção de que tais equipamentos, ao menos no âmbito do parque tecnológico do TRE/SC, apresentam uma vida útil média não inferior a 5 anos, sugere-se que o prazo de garantia técnica a ser dado pelo fornecedor seja de 60 (sessenta) meses.

Com relação ao local da prestação da assistência técnica, sugere-se que os procedimentos de assistência sejam realizados pela empresa contratada dentro das dependências da Seção de Gestão de Ativos de TI (“on-site”), na sede do TRE/SC em Florianópolis/SC, visando assegurar maior proteção aos equipamentos e, principalmente, aos dados e informações de usuários e da instituição, armazenados nos equipamentos que eventualmente sejam destinados à manutenção técnica em garantia. De outro modo, a manutenção nos equipamentos realizada em local diverso, fora do controle da equipe técnica do Tribunal, poderia ensejar situações de vazamento de dados e informações pessoais e institucionais.

12. Requisito ambiental – Ser entregues acondicionados em embalagem predominantemente reciclável adequada, com o menor volume possível e máxima proteção no transporte e armazenamento.

Visa a sustentabilidade da contratação.

13. Requisito ambiental – Não conter substâncias perigosas ao meio ambiente além dos limites aceitáveis pelas principais diretrizes e recomendações ambientais.

Visa a sustentabilidade da contratação.

1.2.3. Requisitos externos

14. Requisito técnico – O cabo de alimentação de energia elétrica deverá vir com plugue no padrão brasileiro.

Visa atender à norma ABNT NBR 14136.

1.3. Produtos/Serviços disponíveis no mercado



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1.3.1. Produto 1: HP Z2 G8

Fabricante	HP
Modelo	Z2 G8
Página do produto	https://www.hp.com/br-pt/workstations/desktop-workstation-pc.html
Especificações técnicas	https://support.hp.com/br-pt/product/hp-z2-g8-tower-workstation-desktop-pc/2100619341/document/c07592640

Fornecedor	Destak Info
Descrição	Workstation HP Z2 G8 Tower, W-1370P, 32GB, SSD M.2 512GB + HDD 1TB, NVIDIA Quadro T1000 4GB, Win10 Pro, 496D6LA#AK4. Conexões Frontais: 2x Portas USB 3.2 Gen 1 Type-A / 2x Portas USB 3.2 Gen 2 Type-A / 1x Combo fone de ouvido/microfone. Conexões Traseiras: 2x Portas DisplayPort 1.4 / 1x RJ-45 / 2x Portas USB 2.0 Tipo A / 2x Portas USB 3.2 Gen 2 Type-A / 2x Portas USB 3.2 Gen 1 Type-A. Baías Internas: One 5.25"; Two 3.5"; Two M.2 NVME 2280 SSD. Garantia: 3 anos on site.
Valor Estimado	R\$ 17.781,63 Valor ajustado aos requisitos (estimado): R\$ 15.000,00
Observações	https://lojadestakinfo.com.br/workstation-hp-z2-g8-tower-w-1370p-16gb-ssd-m-2-512gb-hdd-1tb-t1000-4gb-win10-pro-496d6la-ak4.html

1.3.2. Produto 2: DELL PRECISION 3650

Fabricante	DELL
Modelo	Precision 3650
Página do produto	https://www.dell.com/pt-br/shop/computadores-all-in-ones-e-workstations/precision-3650/spd/precision-3650-workstation
Especificações técnicas	https://dl.dell.com/content/manual17059124-torre-precision-3650-configura%C3%A7%C3%A3o-e-especifica%C3%A7%C3%B5es.pdf?language=pt-br&ps=true

Fornecedor	DELL.COM
Descrição	Workstation Dell Precision 3650, Processador Intel Xeon W-1370 de 11ª geração (cache de 16 MB, 8 núcleos, 2,9 GHz a 5,1 GHz, 80 W, Thermal Design Power), Sistema operacional Windows 10 Pro para Workstations (mais de 6 núcleos, inclui licença do Windows 11 Pro), português (Brasil), Placa gráfica integrada Intel, Memória de 32GB (2x16GB), DDR4, UDIMM, ECC, Brasil, Disco rígido SATA de 3,5", 2 TB e 7.200 RPM (não inicialização), SSD M.2 512 GB PCIe NVMe™ Classe 40, Teclado com fio da Dell-KB216, Mouse óptico Dell - MS116, Unidade de disco óptico DVD+/-RW 8x de 9,5 mm, Sem placa LAN wireless (sem habilitação de Wi-Fi), 5 anos de garantia básica no local
Valor Estimado	R\$ 13.907,00 Valor ajustado aos requisitos (estimado): R\$ 14.000,00
Observações	https://www.dell.com/pt-br/shop/pdr/precision-3650-workstation/xctop3650mtbcc?selectionState=eyJPCyI6ImlhbjdG9wMzY1MG10YmNjliwiTW9kcyl6W3siSWQiOiJMSlk9wdHMiOiI7IklkljoiRzYzVzRFQyJ9XX0seyJJZCI6NiwiT3B0cyI6W3siSWQiOiIiJHVUpUUFkxIn1dfSx7Iklkljo4LCJPcHRzljpbeyJJZCI6IkdUSTVPR0MifV19LHsiSWQiOiJExLCJPcHRzljpbeyJJZCI6IkdCRU83Q1AifV19LHsiSWQiOiJl5LCJPcHRzljpbeyJJZCI6IkdER0ZOSzUifV19LHsiSWQiOiJEWiwiT3B0cyI6W3siSWQiOiIiJHWDUyOEpmIn1dfSx7IklkljoxNDYsIk9wdHMiOiI7IklkljoiR0INWks4NiJ9XX0seyJJZCI6Mjc2LCJPcHRzljpbeyJJZCI6IkdDVlpmGMU8ifV19XSwiVGkiOiIlLCJEaSI6IiJ9&cartItemId=



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1.3.3. Produto 3: LENOVO THINKSTATION P350

Fabricante	LENOVO
Modelo	ThinkStation P350
Página do produto	https://www.lenovo.com/pt/pt/workstations/p-series/ThinkStation-P350-Tower/p/LEN102S0002?orgRef=https%253A%252F%252Fwww.google.com%252F
Especificações técnicas	https://psrefstuff.lenovo.com/syspool/Sys/PDF/ThinkStation/ThinkStation_P350_Tower/ThinkStation_P350_Tower_Spec.pdf

Fornecedor	
Descrição	ThinkStation P350 Tower (Intel), Intel® Xeon® W-1350P Processor (4.00 GHz up to 5.10 GHz), Windows 10 Pro for Workstations 64, 16 GB DDR4-3200MHz (UDIMM) (2 x 8.0GB), 512 GB SSD M.2 2280 PCIe Gen4 TLC Opal, DVD±RW, 3 Years On-site, 750W, Integrated Intel® UHD Graphics P750, 512 GB M.2 2280 SSD
Valor Estimado	R\$ 13.643,42 (conversão em 16/07/22) Valor ajustado aos requisitos (estimado): R\$ 14.500,00
Observações	https://www.lenovo.com/gb/en/workstations/p-series/ThinkStation-P350-Tower/p/LEN102S0002?IPromoID=LEN506671

1.4. Contratações Públicas Similares

Instituição Pública	Ata de Registro de Preço Federal
Fornecedor	N/D
Descrição	Workstation HP Z2 G8 TWR, Processador Intel Xeon W-1350, 32GB DDR4 3200Mhz ECC, Placa de vídeo GFX NVIDIA T600 4GB GDDR6 4mDP, Disco SSD Turbo Drive 512GB M.2 2280 PCIe NVMe + HD de 2TB SATA 7200 RPM, Placa de rede 10/100/1000, Teclado ABNT-2 USB, Mouse USB 1000 DPI, Fonte 500W 80 plus, Windows 10 Pro 64 Workstations Plus BRZL. Garantia: 48 meses on-site.
Valor Estimado	Unitário: R\$ 12.168,44 (10 unidades)
Observações	https://lfcgoverno.com.br/ata/workstation-hp-z2-atas-de-registro-de-preco-945248/

Instituição Pública	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UASG 925162 Pregão Eletrônico nº 24006/2022 – Item 3
Fornecedor	MICROTECNICA INFORMATICA LTDA
Descrição	Lenovo ThinkStation P340 TWR Processador Intel Core i7-10700 Memória 16GB (2x8GB) Armazenamento SSD 256GB Placa de Rede Intel Wi-Fi 6 AX201 Placa de Vídeo Nvidia P1000 4GB Windows 10 Professional + Monitor Lenovo ThinkVision T24i-20 + Teclado e Mouse Lenovo + Mousepad + Trava MD9 Kensington + Cabo MD9 VGA + Cabo MD9 HDMI + Cabo MD9 minidisplayport X displayport (2und) + Extensão de garantia Lenovo 4 anos on-site (parnumber 5WS0Q16027) + Premier Support Lenovo monitor 4 anos on-site (parnumber 5WS1F75878) + Lenovo retenção de HD 4 anos (parnumber 5PS0Q11739)
Valor Estimado	Unitário: R\$ 14.499,00 (180 unidades)
Observações	--

Instituição Pública	SECRETARIA DE GESTÃO E ENSINO EM SEGURANÇA PÚBLICA – SEGEN/MJSP Pregão Eletrônico nº 18/2021 – Item 26
Fornecedor	DATEN Tecnologia Ltda



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Descrição	DATEN/DC2A-T. PROCESSADOR AMD RYZEN 7 4750GE. PLACA MÃE DATEN DA3PRO. MEMÓRIA RAM 32GB DDR4 ECC 2666Mhz. SSD 512GB - M2 PCIe – Daten DS2000. HD 2TB/7200RPM – SATA 6.0Gb/s. PLACA DE VÍDEO 4GB DDR5 – PNY T600. GABINETE MINITORRE - DATEN WN21. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 300W AUTOMÁTICA – 80PLUS BRONZE. TECLADO DATEN CK450U. MOUSE DATEN CM850U. MONITORES (02 UNIDADES) AOC/DATEN 24P1U (GARANTIA PRESTADA PELA DATEN). SISTEMA OPERACIONAL MICROSOFT WINDOWS 10 PRO. GARANTIA: 36 meses on-site.
Valor Estimado	R\$ 14.890,00 (15 unidades)
Observações	--

1.5. Outros Produtos/Serviços Disponíveis

Não se aplica a esta contratação.

1.6. Alternativas de Software Livre ou Público incluindo Portal do Software Público Brasileiro

Não se aplica a esta contratação.

1.7. Análise dos Produtos/Serviços Identificados e Custos Totais da Demanda

Objeto	Solução	Item (insumos, serviços, garantia)	Custo Estimado ³ (R\$)
Computador de alto desempenho	Aquisição	Produto	15.000,00
		Garantia estendida a 60 meses	Inclusa no preço estimado
		Insumos	N/A
		Serviços (assistência local)	Inclusa no preço estimado
		Total unitário	15.000,00

1.8. Escolha e Justificativa do Objeto

Após análise dos produtos disponíveis no mercado, conclui-se que os objetivos de negócio, técnicos e econômicos da contratação serão alcançados mediante a aquisição de computadores novos e atualizados, dotados de tecnologias e características técnicas que suportem os sistemas, aplicações e demandas de trabalho a serem executadas pelos equipamentos.

Ainda, considerando que as atividades a serem suportadas pelos equipamentos possuem nível técnico e complexidade avançados, tais como análise e desenvolvimento de software e sistemas, gestão de banco de dados, gestão de redes e servidores, entre outras demandas relevantes para o negócio, recomenda-se que os computadores a serem adquiridos sejam de “alto desempenho”, apresentando performance superior à dos microcomputadores tipo “padrão” existentes no parque tecnológico do TRES.

Desse modo, sugere-se que as máquinas possuam maior capacidade de processamento e de memória de trabalho, devendo suportar, ainda, recursos de execução de múltiplos processos em paralelo, de correção de erros de memória (ECC), maior banda de transferência de dados, maior confiabilidade no tratamento de dados sensíveis, com disco de estado sólido (SSD) para rápida execução do sistema operacional e disco rígido (HDD) para armazenamento

³ Considera os valores praticados em licitações de objetos similares (subitem 1.4) e em preços levantados no mercado (subitem 1.3), ajustando-os às especificações exigidas para o objeto em estudo, visando uma estimativa mais realista.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

de arquivos de usuário, vez que as atividades demandarão bom espaço para salvaguarda de projetos, arquivos e dados.

1.8.1. Descrição do Objeto

Item 1 – Microcomputador de mesa

TIPO

- 1.1 Microcomputador pessoal de mesa;

PROCESSADOR

- 1.2 Próprio para segmentos Desktop/Workstation/Server, não sendo aceitos processadores para segmentos Laptop/Mobile;
- 1.3 No mínimo, 8 (oito) núcleos físicos;
- 1.4 Suporte a conjuntos de instruções de 32 e 64 bits;
- 1.5 Suporte a tecnologias de extensões de virtualização;
- 1.6 Suporte a memória tipo DDR4-3200 ou superior;
- 1.7 Compatível com memória ECC - *Error Correcting Code*;
- 1.8 Controladora gráfica integrada, com suporte a resolução de 1920x1080 (60Hz), compatível com os padrões DirectX 12, OpenGL 4.5, HDMI 1.4 e Plug-and-Play, com suporte a 2 (dois) monitores independentes;
- 1.9 Pontuação “CPU Mark” de, no mínimo, 22.000 (vinte e dois mil) pontos segundo os resultados de benchmark publicados em: www.cpubenchmark.net/cpu_list.php para o processador cotado;
- 1.10 Além da pontuação mínima exigida no item anterior, o processador ofertado deverá constar da respectiva lista de processadores suportados pelo sistema operacional Microsoft Windows 11, disponíveis em:
- Processadores AMD:
<https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/design/minimum/supported/windows-11-supported-amd-processors>
 - Processadores INTEL:
<https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/design/minimum/supported/windows-11-supported-intel-processors>
- 1.11 O processador cotado deve ter data de lançamento a partir do ano de 2020, não sendo aceitos processadores lançados em 2019 ou ano anterior, que tenham atingido fase de fim do ciclo de vida (“*End-Of-Life*”) ou cuja produção tenha sido descontinuada pelo fabricante (“*Discontinued*”);
- 1.12 Possuir potência térmica de projeto (TDP – *Thermal Design Power*) de, no máximo, 80 W (oitenta Watts), devendo acompanhar sistema de dissipação de calor eficiente e corretamente dimensionado para o processador cotado;
- 1.13 Devem constar na proposta comercial a marca, o modelo/família e o código completo do fabricante para o processador ofertado;

UEFI/BIOS

- 1.14 Compatível com o padrão UEFI, comprovado por meio da presença do fabricante na lista de membros do site



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

do *Unified Extensible Firmware Interface Forum* - UEFI (uefi.org/members), em qualquer categoria (*Promoters*, *Contributors* ou *Adopters*);

- 1.15 Idioma Português ou Inglês;
- 1.16 Atualizada e atualizável por software;
- 1.17 Compatível com Plug-and-Play e Inicialização Segura ("*Secure Boot*");
- 1.18 Suporte a senha de proteção para acesso;
- 1.19 Suporte à inserção de código de identificação do equipamento com, no mínimo, 8 (oito) dígitos;
- 1.20 Suporte à inicialização (*boot*) pela rede (PXE) e por USB;

PLACA PRINCIPAL

- 1.21 Plenamente compatível com o processador cotado;
- 1.22 Suporte total às características especificadas para processador, memórias e dispositivos de armazenamento;
- 1.23 Suporte a tecnologias que implementam extensões de virtualização de entrada/saída (I/O);
- 1.24 Suporte a modo de operação com ECC - *Error Correcting Code*;
- 1.25 No mínimo, 4 (quatro) slots para módulos de memória UDIMM, com suporte a DDR4 de até 3200 MT/s com proteção ECC sem buffer ("*unbuffered*"), ambos acessíveis e atualizáveis, suporte a "*Dual Channel*" e configuração máxima de memória total de até 64 GB (sessenta e quatro gigabytes);
- 1.26 Controladora de som digital integrada, com alto-falante integrado de 2 W (dois Watts) ou superior;
- 1.27 Oferecer 1 (um) *slot* de altura integral livre, após a instalação de todos os componentes requisitados, para expansão padrão PCIe x4 ou x16, de 3ª geração ou superior;
- 1.28 Oferecer 1 (uma) baia interna livre, após a instalação de todos os componentes requisitados, para expansão de disco rígido de 3,5" adicional.

MEMÓRIA RAM

- 1.29 Memória RAM instalada de, no mínimo, 32 GB (trinta e dois gigabytes) DDR4-3200 ECC, configurada por meio de 2 (dois) módulos de memória idênticos de 16 GB (dezesseis gigabytes) DDR4-3200 ECC (2x16 GB), operando em "*Dual Channel*";

ARMAZENAMENTO

- 1.30 1 (uma) unidade de disco de estado sólido (SSD) interna tipo SSD M.2 PCIe NVMe, com capacidade de armazenamento mínima de 512 GB (quinhentos e doze gigabytes), configurada como unidade primária e de inicialização do sistema ("*boot*");
- 1.31 1 (uma) unidade de disco rígido (HDD) interna de 3.5" padrão SATA 3.0, com velocidade de 7200 RPM e capacidade de armazenamento mínima de 2 TB (dois terabytes);
- 1.32 1 (uma) unidade de mídia óptica do tipo DVD±RW, padrão SATA, com acesso frontal no gabinete;

PORTAS EXTERNAS

- 1.33 No mínimo, 6 (seis) portas USB, sem a utilização de hubs ou adaptadores, sendo ao menos:
 - 4 (quatro) portas USB 3.2 de 1ª Geração (5 Gb/s) ou superior, Tipo A, estando ao menos uma dessas acessível na parte frontal do gabinete;
 - 1 (uma) porta USB 3.2 de 2ª Geração (10 Gb/s) ou superior, Tipo C, acessível na parte frontal do gabinete;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- 1.34 1 (uma) porta de rede Ethernet 10/100/1000 Mbps com conector tipo RJ-45, acessível na parte traseira do gabinete;
- 1.35 No mínimo, 2 (dois) conectores de vídeo digitais padrão DisplayPort 1.4 e/ou HDMI 2.0, acessíveis na parte traseira do gabinete. Não serão aceitos conectores padrão DVI e VGA;
- 1.36 Conectores (ou conector “combo”) para entrada e saída de linha de áudio, não sendo aceita solução USB para interface de áudio;

REDE

- 1.37 Controladora de rede Gigabit Ethernet integrada, compatível com os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u e IEEE 802.3ab, configurável por software e com suporte a auto-negociação, WOL, PXE, Full-duplex, Plug-and-Play e múltiplas VLANs (IEEE 802.1q), não sendo aceita solução USB para interface de rede;
- 1.38 Controladora de rede sem fio integrada, compatível com padrão Wi-Fi 802.11ac e suporte a Bluetooth 5.0 ou superior, não sendo aceita solução USB para interface de rede;

SEGURANÇA

- 1.39 Módulo de Plataforma Confiável TPM (*Trusted Platform Module*) versão 2.0 ou superior, com implementação discreta, integrada ou de firmware (acompanhado dos respectivos drivers e softwares, se houver);
- 1.40 Fenda (*slot*) para trava de segurança tipo Kensington ou similar;

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 1.41 Fonte de alimentação bivolt automática (100~240V – 50/60Hz), com potência típica adequada para suportar todos os dispositivos internos e o perfeito funcionamento do equipamento;
- 1.42 Tecnologia de correção de fator de potência ativa (PFC - *Power Factor Correction*), com eficiência energética mínima de 92%, proteção antissurto e suporte à tecnologia WOL (*Wake-on-LAN*);
- 1.43 Acompanhar cabo de força com conector macho padrão brasileiro NBR 14136;

GABINETE

- 1.44 Botão liga/desliga e indicadores de atividade da unidade de disco rígido e de computador ligado, na parte frontal do gabinete;
- 1.45 Estrutura robusta e de bom acabamento, não apresentando deformações consideráveis durante o uso, manuseio ou transporte;
- 1.46 Acabamento externo e interno composto de superfícies não cortantes;

TECLADO

- 1.47 Teclado com layout padrão brasileiro ABNT2, compatível com sistema operacional Microsoft Windows 10 Pro, Plug-and-Play, resistente ao desgaste e respingo de líquidos, cor predominantemente preta, teclado numérico, ajuste de altura, teclas silenciosas, cabo de 1 metro ou maior, e conector USB;

MOUSE

- 1.48 Mouse a laser, compatível com sistema operacional Microsoft Windows 10 Pro, Plug-and-Play, resolução mínima de 1200 DPI (*dots per inch*), 3 (três) botões (incluindo botão de rolagem), ambidestro, cor predominantemente preta, cabo de 1 metro ou maior, e conector USB;

SISTEMA OPERACIONAL



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- 1.49 Cada equipamento deve incluir 1 (uma) licença original e perpétua do sistema operacional Microsoft Windows 11 Professional 64 bits Português Brasil com direito a *downgrade* para Windows 10 Professional 64 bits Português Brasil, com chave de ativação gravada no BIOS/UEFI, não sendo aceita versão “Trial”;
- 1.50 A licença do sistema operacional deverá oferecer direitos de atualização de sistema;
- 1.51 O equipamento e seus componentes devem ser compatíveis com os sistemas operacionais Microsoft Windows 10 Pro 64 bits, Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, OpenSUSE Leap 15.4 (e superiores) , e Ubuntu 22.04 LTS (e superiores);

SUSTENTABILIDADE

- 1.52 Os produtos ofertados não devem conter substâncias perigosas ao meio ambiente em concentrações superiores às recomendadas na diretiva ROHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*);
- 1.53 Os produtos ofertados devem atender às normas ambientais de sustentabilidade e aos requisitos de segurança para o usuário e instalações, de compatibilidade eletromagnética e de consumo de energia estabelecidos pelas normas aplicáveis;
- 1.54 Os produtos devem ser entregues acondicionados em embalagens de materiais recicláveis, individuais, lacradas e originais do fabricante, com o menor volume possível, garantindo máxima proteção no transporte e armazenagem segura;

OUTROS REQUISITOS

- 1.55 Todos os componentes devem ser novos (de primeiro uso) e idênticos, isto é, possuir componentes internos e externos com os mesmos padrões de cores, modelos, acessórios, características físicas, capacidade, qualidade e desempenho, devendo ser entregues em pleno funcionamento e prontos para a utilização;
- 1.56 Não serão admitidos configurações e ajustes que impliquem no funcionamento do equipamento fora das condições normais recomendadas pelo fabricante, tais como elevação de frequência de clock (*overclock*), características de disco ou de memória, bem como uso de drivers ou recursos não recomendados pelo fabricante;
- 1.57 Todos os componentes de software (*drivers*) que se fizerem necessários para a instalação, configuração e operação do equipamento e de seus componentes deverão ser disponibilizados ou estar disponíveis para download na Internet;
- 1.58 Toda e qualquer licença, se necessário, deve estar registrada para uso pelo TRESC, não sendo admitidas versões “shareware” ou “trial”;

GARANTIA

- 1.59 A Contratada deverá dar garantia e prestar assistência técnica “on-site”, na sede do TRESC em Florianópolis/SC, a todos os componentes do computador, pelo prazo de 60 (sessenta) meses após o recebimento definitivo.

INFORMAÇÕES DE PROPOSTA

- 1.60 Deverá ser informado na proposta:
- **Marca e modelo/código do processador cotado;** e
 - **Marca e modelo/código do computador cotado.**
- 1.61 Deverá acompanhar a proposta:
- **Catálogos, fichas técnicas ou outros documentos relativos ao produto cotado, nos quais constem as informações necessárias à comprovação do atendimento às especificações técnicas exigidas.** Em caso de dúvida, poderão ser solicitadas informações adicionais para a devida comprovação do atendimento aos



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

requisitos técnicos;

- 1 (um) documento comprobatório de limitação à utilização de substâncias perigosas ao meio ambiente;
- 1 (um) documento comprobatório de desempenho ambiental;
- 1 (um) documento comprobatório de segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética.

1.8.2. Alinhamento do Objeto

- IN31 - Manter parque tecnológico atualizado.

1.8.3. Benefícios Esperados

A contratação visa mitigar perdas de dados e informações, bem como de produtividade, ocasionadas por indisponibilidades parciais e/ou totais nas estações de trabalho de alto desempenho utilizadas por servidores e colaboradores do TRESC durante a realização de atividades especializadas complexas como desenvolvimento de sistemas, gestão de banco de dados, gestão de datacenter, entre outras, por meio da atualização tecnológica do parque, propiciando o uso de equipamentos novos, atualizados e superiores em capacidade de processamento e de memória, com recursos tecnológicos adequados à execução das diversas tarefas a serem demandadas pelas equipes técnicas da STI, contribuindo para o alcance da missão institucional do TRESC.

1.8.4. Relação entre a Demanda Prevista e Contratada

Justificativa	Demanda Prevista	Demanda Contratada
Atendimento à Coordenadoria de Soluções Corporativas da STI	17 unidades	17 unidades
Atendimento à Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura Tecnológica da STI	10 unidades	10 unidades
Atendimento à STI	1 unidade	1 unidade
Reserva técnica	2 unidades	2 unidades
Total	30 unidades	30 unidades

Assim, considerando os planos de atendimento à Secretaria de Tecnologia da Informação do TRESC, após análise realizada junto aos gestores para levantamento da demanda, sugere-se a aquisição de 30 (trinta) unidades de microcomputadores de mesa de alto desempenho, já incluso neste quantitativo a provisão de reserva de 2 (duas) unidades, com o objetivo de não permitir que algum usuário não disponha de computador, caso ocorra defeito que demande a realização de assistência técnica em garantia pela empresa contratada, no prazo a ser acordado para conserto do equipamento defeituoso.

1.9. Adequação do Ambiente

Natureza	Adequações Necessárias
Infraestrutura Tecnológica	Não há necessidade de adequações.
Infraestrutura Elétrica	Não há necessidade de adequações.
Logística de Implantação	De acordo com plano de backup e substituição da Central de Serviços de TI
Espaço Físico	Não há necessidade de adequações.
Mobiliário	Não há necessidade de adequações.
Impacto Ambiental	Sem impacto direto.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1.10. Orçamento Estimado

A presente contratação está prevista no item 2 do Plano de Aquisições 2022 do TRESC, com orçamento total disponível de R\$ 1.866.998,00.

O valor total da contratação, considerando a quantidade total demandada (subitem 1.8.4) e os custos unitários estimados (subitem 1.7), é de R\$ 450.000,00.

2. Sustentação de Contrato

2.1. Recursos Materiais e Humanos

Não haverá necessidade de disponibilização, por parte do TRESC, de materiais e/ou de recursos humanos para a sustentação da solução, após a contratação dos objetos.

2.2. Continuidade do Fornecimento

O objeto terá fornecimento único, sem contratação de insumos ou de serviços complementares.

2.3. Transição Contratual

Não se aplica ao objeto a ser contratado.

2.4. Estratégia de Independência Tecnológica

Considerando que se trata de simples fornecimento de equipamentos comuns, não se prevê dependência tecnológica com a empresa contratada.

3. Estratégia para Contratação

3.1. Natureza do Objeto

O objeto a ser contratado possui características comuns e usuais encontradas no mercado, e padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos.

3.2. Parcelamento do Objeto

O objeto pretendido não é tecnicamente divisível sem que haja prejuízo para o funcionamento da solução, não havendo condições, portanto, de parcelamento do objeto.

3.3. Adjudicação do Objeto

A adjudicação será por item.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

3.4. Modalidade e Tipo de Licitação

Os bens a serem adquiridos são considerados comuns, devendo a licitação ser realizada na modalidade Pregão em sua versão Eletrônica, com critério de julgamento do tipo Menor Preço.

3.5. Classificação e Indicação orçamentária

Solução	Programa de Trabalho	Elemento de Despesa	Valor (R\$)
Aquisição de microcomputadores	02.122.0570.20GP.0042 - Julgamento de Causas e Gestão Administrativa no Estado de SC	4.4.90.52 – Equipamentos e Material Permanente, subitem 35 - Equipamentos de Processamento de Dados	450.000,00
Total			450.000,00

3.6. Vigência da Contratação

A presente contratação terá vigência a partir da data de assinatura do contrato até o recebimento definitivo do objeto.

A empresa contratada deverá dar garantia e prestar assistência técnica local (“on-site”) na Seção de Gestão de Ativos de TI do TRESA a todos os componentes do computador ofertado pelo prazo de 60 (sessenta) meses.

3.7. Gestor da Contratação

A gestão da contratação será confiada à Equipe de Gestão da Contratação, composta pelo Gestor da Contratação – o servidor titular da chefia da Seção de Gestão de Ativos de TI do TRESA, ou seu substituto ou superior imediato – e pelos Fiscais Demandante, Técnico e Administrativo indicados abaixo:

Integrantes	Nome	Unidade
Gestor da Contratação	Gilberto José Rossa Jr.	Chefe da Seção de Gestão de Ativos de TI
Substituto	Gabriel Fernando D. Demétrio	Seção de Gestão de Ativos de TI
Fiscal Demandante	Gilberto José Rossa Jr.	Seção de Gestão de Ativos de TI
Substituto	Gabriel Fernando D. Demétrio	Seção de Gestão de Ativos de TI
Fiscal Técnico	Gilberto José Rossa Jr.	Seção de Gestão de Ativos de TI
Substituto	Gabriel Fernando D. Demétrio	Seção de Gestão de Ativos de TI
Fiscal Administrativo	Eduardo Cardoso	Seção de Licitações
Substituto	Carlos Ruas de Araújo	Seção de Licitações



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

4. Análise de Riscos

ETAPA: Escopo, contexto e critérios													
Instituição	TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA												
Unidade	Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura Tecnológica												
Escopo	Contratação de empresa para fornecimento de microcomputadores de alto desempenho												
Objetivo	Identificar, analisar, avaliar e tratar os eventos que podem afetar o alcance dos objetivos da contratação pretendida.												
Contexto Interno	Forças:	1. A instituição possui parque próprio de microcomputadores, que podem ser úteis em planos de contingência. 2. A instituição possui equipe e estrutura interna para suporte técnico, segurança da informação e gestão de mudanças.											
	Fraquezas:	1. Parte do parque próprio da instituição está no fim do ciclo de vida útil dos produtos. 2. A natureza da instituição demanda restrições de segurança de informação e proteção de dados nos serviços de manutenção dos equipamentos (assistência "on-site").											
Contexto Externo	Oportunidades:	1. O objeto pretendido é prestado por diversas empresas do mercado.											
	Ameaças:	1. Falta de componentes semicondutores (chips, circuitos impressos, etc) no mercado global poderá ocasionar atraso na entrega dos produtos.											
Crítérios de riscos	Serão utilizados os critérios do Plano de Gestão de Riscos aprovado pela Portaria .												
ETAPA: Processo de avaliação de riscos													
Identificação de riscos					Análise de riscos							Avaliação de riscos	
ID	CATEGORIA	TIPO	FONTES DE RISCO	Descrição	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco Inerente (NRI)	Controles internos existentes	Eficácia do Controle	Nível de Risco Residual	Limite de Exposição	Decisão do Gestor de Riscos	Validação superior
R#001	Operacional	Aquisições e contratações	Eventos externos	Devido à falta de componentes eletrônicos no mercado nacional e internacional, poderá ocorrer atraso na entrega dos equipamentos, impactando na disponibilização dos computadores às unidades demandantes.	Baixa	Médio	RM - Risco Médio	Utilização ou remanejamento de computadores já incorporados ao parque, de acordo com as necessidades de capacidade de processamento e desempenho de acordo com o perfil do usuário. Continuidade da utilização do parque atual.	Mediano	RB - Risco Baixo	Aceitável	Manter e monitorar os controles existentes	Aprovado
R#002	Estratégico	Aquisições e contratações	Processos	Recebimento de equipamentos com características técnicas inadequadas às demandas.	Baixa	Médio	RM - Risco Médio	Definição clara dos requisitos técnicos e de negócio durante o planejamento da contratação. Validação com as áreas demandantes. Registrar as justificativas no EP e assegurar o reflexo dos requisitos nas especificações do Termo de Referência.	Forte	RB - Risco Baixo	Aceitável	Manter e monitorar os controles existentes	Aprovado



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

5. Declaração de Viabilidade ou não da contratação

Com base nas informações levantadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar e na análise das contratações públicas similares, **a equipe de planejamento considera a contratação viável em seus aspectos técnicos, econômicos e de negócio**, visto que: a) há no mercado empresas fornecedoras e produtos que podem atender aos requisitos técnicos e de negócio definidos; b) há verba orçamentária disponível destinada para o objeto pretendido; e c) a demanda está perfeitamente alinhada com os planos e objetivos estratégicos do Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo A - Lista de Potenciais Fornecedores

#	Nome
1	Nome: Dell Computadores do Brasil Ltda. Site na web: http://www.dell.com.br Telefone: 0800 970 3384
2	Nome: Seprol Consultoria e Soluções em TI Site na web: http://www.seprol.com.br Telefone: (48) 3271-7107
3	Nome: Destak Info Site na web: http://www.lojadestakinfo.com.br Telefone: (11) 4301-9499
4	Nome: Prodata Informática Site na web: http://prodatainfo.com.br/ Telefone: (47) 3028-2900
5	Nome: Blue Distribuidora Site na web: https://www.bluedistribuidora.com.br/ Telefone: (47) 3036-1212



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo B - Contratações Públicas Similares

Extratos apresentados no subitem 1.4 deste Estudo Preliminar.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo C - Memórias de Cálculos

O valor total unitário apresentado no subitem 1.7 deste documento para o objeto pretendido foi estimado considerando-se a média de valores homologados em contratações públicas de objetos similares, bem como em estimativas de preços de componentes de hardware/software (de modo a ajustar os produtos e valores encontrados às especificações e requisitos técnicos exigidos).