



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Necessidade da contratação

A contratação visa suprir a demanda por unidades (mídias) de armazenamento tipo “pen drives USB” para o funcionamento de instâncias do sistema JE-Connect, aplicação responsável pela transmissão dos resultados das urnas diretamente dos locais de votação. O objetivo é expandir a capilaridade da rede e aumentar o número de pontos intermediários de transmissão para as Eleições de 2026, garantindo um ambiente seguro, privado e padronizado para o tráfego de dados da Justiça Eleitoral.

A solução JE-Connect opera por meio de sistema embarcado que utiliza um “kit” com duas mídias distintas para cada ponto de transmissão: a “Mídia do Sistema Embarcado” (MSE), responsável por armazenar e rodar o sistema JE-Connect, e a “Mídia Chave”, voltada à segurança do processo.

Para o próximo pleito, projeta-se um aumento expressivo no volume de kits necessários, o que torna essencial o uso de tecnologias com alta velocidade de gravação. Como a versão estável do JE-Connect costuma ser disponibilizada em datas já próximas às atividades preparatórias, a eficiência na geração e distribuição dessas mídias é imperativa para mitigar riscos de atrasos operacionais.

A aquisição pauta-se por um rigoroso critério técnico para evitar falhas de desempenho registradas em contratos anteriores, visando tanto o atendimento da nova demanda quanto a substituição de mídias antigas que já se tornaram obsoletas para os atuais padrões exigidos.

2. Alinhamento da contratação

2.1. Plano de Contratações Anual

Anexo II do PCA 2026, item 11 - “Componentes e consumíveis para manutenção de equipamentos e infraestrutura de TI”.

2.2. Plano de Logística Sustentável

Não foram identificados conflitos do objeto pretendido em relação ao Plano de Logística Sustentável do TRE-SC.

2.3. Outros instrumentos

Plano Diretor de TIC (PDTIC) 2025-2026: Objetivo Estratégico (OE2) “Promover a Transformação Digital” e Objetivo Estratégico (OE8) “Promover Serviços de Infraestrutura e Soluções Corporativas”.

3. Requisitos da contratação

3.1. Item 1 - Pen drives USB

Requisitos de Negócio

- 3.1.1. Possuir conexão sem necessidade de instalação de drivers ou programas para seu reconhecimento como mídia removível nos sistemas operacionais Windows 10 e 11;

Justificativa: Garante a operabilidade imediata (plug-and-play), eliminando a necessidade de intervenção do suporte de TI para a instalação de softwares de terceiros.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- 3.1.2. Deverá funcionar sem necessidade do uso de cabos, fonte de alimentação, bateria ou qualquer outro acessório externo;

Justificativa: Assegura a portabilidade e a praticidade inerentes ao uso de mídias removíveis.

Requisitos técnicos

- 3.1.3. Dispositivos de armazenamento em memória flash do tipo “pen drive USB”;

Justificativa: Definir de forma clara e precisa o objeto da contratação. A tecnologia de memória flash é ideal por não possuir partes móveis, o que confere maior durabilidade, resistência a impactos físicos e segurança no transporte de dados.

- 3.1.4. Os dispositivos devem ser reconhecidos como unidade de inicialização por BIOS e UEFI;

Justificativa: Requisito crucial para as equipes de suporte técnico e TI, permite a utilização dos dispositivos para a inicialização de sistemas (boot), instalação/recuperação de sistemas operacionais e execução de ferramentas de diagnóstico, tanto em computadores mais antigos (BIOS) quanto nos modernos (UEFI).

- 3.1.5. Possuir capacidade de armazenamento mínima de 32 GB (trinta e dois Gigabytes);

Justificativa: Garante espaço suficiente para o tráfego dos arquivos institucionais e pacotes do sistema JE Connect, evitando a obsolescência precoce do dispositivo.

- 3.1.6. Possuir velocidade de gravação de, no mínimo, 50 MB/s (cinquenta Megabytes por segundo);

Justificativa: Visa a eficiência operacional. Velocidades de gravação mais altas reduzem drasticamente o tempo de espera na transferência de arquivos volumosos, otimizando o tempo de trabalho dos servidores e a preparação dos kits do sistema JE Connect.

- 3.1.7. Possuir conector USB tipo A macho, padrão USB 3.0;

Justificativa: O conector Tipo A garante compatibilidade universal com o parque tecnológico atual da instituição. O padrão USB 3.0 (ou superior) é indispensável para fornecer a largura de banda necessária para atingir as velocidades de transferência exigidas pelo sistema.

- 3.1.8. Cada dispositivo deverá possuir número serial individual único, distinto dos demais dispositivos, gravado na memória da sua controladora, identificado através do campo “SerialNumber”;

Justificativa: Exigência fundamental para o controle patrimonial, inventário de ativos e auditoria de segurança da informação. Permite rastrear com precisão qual dispositivo foi utilizado em determinado computador em caso de incidentes de segurança.

- 3.1.9. Todos os dispositivos deverão ser identificados através dos campos “idVendor” e “idProduct”, na memória da controladora;

Justificativa: Permite a homologação e o gerenciamento automatizado dos dispositivos por softwares de inventário. Além disso, possibilita a criação de regras de segurança em sistemas de DLP (*Data Loss Prevention*) e diretivas de grupo (GPO), bloqueando pen drives genéricos e liberando apenas os modelos adquiridos oficialmente pelo TRE-SC.

- 3.1.10. O dispositivo deverá possuir garantia do fabricante de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses.

Justificativa: Proteger o erário público contra falhas prematuras de fabricação e garantir a sustentabilidade da contratação a médio prazo, transferindo o risco de quebras para o fornecedor/fabricante sem custos adicionais de substituição para a Administração.

- 3.1.11. Realização de testes de desempenho em amostras do produto ofertado pelo licitante melhor classificado, para validação do Tempo Médio Total (TMT) de transferência de dados e compatibilidade com o sistema JE-Connect.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Justificativa: A exigência é uma medida de cautela essencial, respaldada pelos princípios da eficiência e da segurança jurídica, visando mitigar o risco de a Administração adquirir produtos de baixa qualidade que atendam aos requisitos apenas formalmente, mas que falhem no ambiente real de uso. A validação do Tempo Médio Total (TMT) em laboratório garante que a velocidade real de escrita corresponda à necessidade operacional da instituição, evitando lentidão na preparação dos kits e na transferência dos arquivos do sistema JE Connect no dia das Eleições, assegurando que os dispositivos funcionarão sem conflitos, blindando a operação contra falhas técnicas e interrupções dos procedimentos.

4. Levantamento de mercado

4.1. Análise das alternativas possíveis

4.1.1. Soluções disponíveis no mercado

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Fornecedor	Amazon
Descrição	PenDrive SanDisk Cruzer Ultra Flair 32GB, Prata
Valor Estimado	R\$ 108,58
Observações	Link: https://www.amazon.com.br/Drive-Cruzer-Ultra-SanDisk-Pendrives/dp/B015CH1JIW/

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Fornecedor	Mercado Livre
Descrição	Pendrive Sandisk Ultra Shift 32gb 3.2 Gen 1 Rápido Azul-celeste
Valor Estimado	R\$ 64,00
Observações	Link: https://www.mercadolivre.com.br/pendrive-sandisk-ultra-shift-32gb-32-gen-1-rapido-azul-celeste/p/MLB29774342

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Fornecedor	Mercado Livre
Descrição	Pen Drive 32GB, USB 3.2, Ultra shift, Azul, SDCZ410, SanDisk - BT 1 UN
Valor Estimado	R\$ 74,90
Observações	Link: https://www.kalunga.com.br/prod/pen-drive-32gb-usb-3-2-ultra-shift-azul-sdcz410-sandisk-bt-1-un/243489

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Fornecedor	Kabum!
Descrição	Pen Drive 32GB SanDisk Ultra Shift, USB 3.2, Amarelo Fluorescente - SDCZ410-032G-G46EP



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Valor Estimado	R\$ 97,99
Observações	Link: https://www.kabum.com.br/produto/495715/pen-drive-32gb-sandisk-ultra-shift-usb-3-2-amarelo-fluorescente-sdcz410-032g-g46ep

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Fornecedor	Mercado Livre
Descrição	Pendrive SanDisk Ultra Flair 32GB 3.0 Liso prateado e preto
Valor Estimado	R\$ 114,99
Observações	Link: https://www.mercadolivre.com.br/pendrive-sandisk-ultra-flair-32gb-30-liso-prateado-e-preto/p/MLB6178142

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Fornecedor	Amazon
Descrição	Sandisk Ultra Shift Usb 3.0 Flash Drive 32Gb
Valor Estimado	R\$ 99,00
Observações	Link: https://www.amazon.com.br/Sandisk-Ultra-Shift-Flash-Drive/dp/B08K7PBBDC/

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Fornecedor	Magazine Luiza
Descrição	Pendrive Sandisk 32GB Z73 Ultra Flash Drive - (SDCZ73-32G-G46)
Valor Estimado	R\$ 101,94
Observações	Link: https://www.magazineluiza.com.br/pendrive-sandisk-32gb-z73-ultra-flash-drive-sdcz73-32g-g46/p/dg83dfhb9k/in/pedv/

4.1.2. Contratações públicas similares

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Instituição Pública	SERVIÇO COLATINENSE DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SANEAR
Fornecedor	UNIVERSA SOLUÇÕES E TREINAMENTOS LTDA
Descrição	ITEM 16 - Pendrive 32 GB 3.2 Velocidade de leitura de 100MB/s. Velocidade De gravação de 50MB/s.
Valor Estimado	R\$ 61,00
Observações	Quantidade: 6 unidades. Link da contratação: https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra/item/49?compra=15303805900222024



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Instituição Pública	MUNICÍPIO DE SANTA HELENA, CNPJ 06.226.583/0001-50
Fornecedor	J. ESTACIO DE OLIVEIRA COMERCIO E SERVICOS LTDA
Descrição	Item/Lote 70: Pendriver de 32 gb, SanDisk Cruzer Blade pendrive 32gb 2.0 preto e vermelho
Valor Estimado	R\$ 72,29
Observações	Quantidade: 10 unidades. Link da contratação: https://arquivos.bancodeprecos.com.br/files/bidding/licitaMaisBrasil/1555/licitaMaisBrasil/PE-0272025-SRP-R-MUNICIPIO%20DE%20SANTA%20HELENA-MA/atas/atas.zip

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Instituição Pública	CÂMARA MUNICIPAL DE JOÃO MONLEVADE
Fornecedor	52.103.510 SERGIO JOSE RIBEIRO
Descrição	PENDRIVE capacidade de armazenamento 64 GB, interface USB 2.0, compatível como os sistemas operacionais Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista®, Mac OS X v.10.6.x ou superior, Linux v 2.6.x+ Dimensões aproximadas do produto: AxLxP 4x1 x6x0 x4 cm. Marcas de referência: Sandisk, Multilaser, HP ou outro de qualidade igual ou superior às ora indicadas
Valor Estimado	R\$ 70,00
Observações	Quantidade: 20 unidades. Link da contratação: https://pncp.gov.br/app/editais/18310631000172/2025/74

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Instituição Pública	SANTA FE CÂMARA MUNICIPAL
Fornecedor	LOLIS & CALIANI LTDA - EPP (05.160.488/0001-38)
Descrição	Pen Drive 32 GB
Valor Estimado	R\$ 99,90
Observações	Quantidade: 6 unidades. Link da contratação: https://pncp.gov.br/app/editais/01583490000169/2026/9

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Instituição Pública	PREFEITURA MUN DE NOVA OLINDA
Fornecedor	DISTRIBUIDORA ARAGUAIA LTDA
Descrição	PEN DRIVE – SD 32 GB Armazenamento de 32 gigabytes – desempenho – velocidade de leitura mínima de 80 MB/s; Dimensões prox. 0,94 pol. X 1,25 pol. (24mmx32mmx2,1mm) temp. operacional-13 ° F (-25 °C a 85 °C); Temperatura de armazen.- 40° F a 185 ° F (-40° C a 85° C) Compatibilidade compatível com dispositivos SDHC/SDXC e SDHC-I/SDXC-I; Segurança;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	chave de proteção de gravação incorporada impede a perda acidental de dados. GARANTIA de no mínimo 12 (doze) meses
Valor Estimado	R\$ 78,34
Observações	Quantidade: 30 unidades. Link da contratação: https://pncp.gov.br/app/editais/18310631000172/2025/74

Produto/Serviço 01	Pen drive USB
Instituição Pública	MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO
Fornecedor	DENIS CESAR DE ANDRADE AMARAL
Descrição	Pendrive capacidade 32GB - Interface de hardware USB 3.0 ou superior. Plug e play.
Valor Estimado	R\$ 75,00 (homologado)
Observações	Quantidade: 69 unidades. Link da contratação: https://pncp.gov.br/app/editais/38515573000120/2025/192

4.2 Justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar

A escolha técnica por unidades de armazenamento de alto desempenho com interface USB 3.0 ou superior, em vez de modelos convencionais, justifica-se pela necessidade de máxima velocidade e disponibilidade para o sistema JE-Connect. Dispositivos de baixo desempenho podem levar até quatro vezes mais tempo para a gravação e inicialização, o que comprometeria os prazos rigorosos e a celeridade exigida durante a preparação das eleições em larga escala e durante a própria operação do sistema.

Do ponto de vista econômico e operacional, o investimento em hardware superior otimiza o uso de recursos humanos ao reduzir as horas de trabalho necessárias para a geração dos kits. Além disso, a maior durabilidade e a menor taxa de erro desses componentes mitigam o risco de falhas no dia do pleito, evitando custos logísticos com substituições emergenciais e preservando a segurança institucional da Justiça Eleitoral em conformidade com o princípio da eficiência.

5. Descrição da solução

Item	Objeto	Quantidade
1	Pen drive USB 3.0 32 GB	500 (quinhentas) unidades

6. Estimativas de quantidades

As quantidades estimadas foram definidas conforme segue:

- **Item 1 - Pen drives USB: 500 unidades.** A justificativa para a aquisição fundamenta-se na necessidade de expansão da capilaridade da rede de transmissão do sistema JE-Connect para as Eleições de 2026, bem como na substituição de mídias antigas consideradas obsoletas para os padrões atuais de desempenho. A memória de cálculo baseia-se na arquitetura da aplicação, que exige a utilização de um kit com 2 mídias distintas (Mídia com Sistema Embarcado e Mídia Chave) para cada ponto de transmissão. Projeta-se o atendimento de 200 pontos de transmissão, o que demanda 400 unidades de pen drives. As 100 unidades restantes constituem uma margem de segurança técnica de 25 por cento para contingência logística no dia



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

do pleito e para a substituição imediata de dispositivos do parque atual que apresentem falhas de performance durante os testes preparatórios, assegurando a continuidade do serviço crítico.

7. Vigência da contratação

A contratação terá vigência a partir da emissão da nota de empenho até o recebimento definitivo do objeto.

8. Estimativa do valor da contratação

Item	Descrição resumida	Quant.	Valor unitário estimado	Valor total estimado
1	Pen drive USB 3.0 32 GB	500	R\$ 86,00	R\$ 43.000,00
VALOR ESTIMADO TOTAL				R\$ 43.000,00

9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

A adjudicação será por item, dado que o parcelamento em itens mostra-se técnica e economicamente viável.

10. Demonstrativo dos resultados pretendidos

A contratação deve resultar na otimização dos recursos humanos e operacionais para as Eleições de 2026 por meio da utilização de pen drives de alto desempenho, o que permitirá reduzir em até quatro vezes o tempo de processamento dos kits do sistema JE-Connect.

Além do ganho de performance e do melhor aproveitamento da força de trabalho, a iniciativa assegura a expansão da capilaridade da rede para, ao menos, 200 pontos de transmissão, mitigando riscos de falhas operacionais.

Dessa forma, a estratégia busca consolidar a integridade do transporte de dados, a redução da latência de inicialização e a continuidade ininterrupta do serviço crítico, alinhando-se diretamente aos objetivos de transformação digital e provisão de infraestrutura previstos no PDTIC 2025-2026 do TRE-SC.

11. Providências a serem adotadas previamente à celebração do contrato

A equipe de gestão da contratação será composta por:

	Titular ou substituto das unidades
Gestor da contratação	Seção de Gestão de Mudanças e Problemas de TI
Fiscal técnico	Seção de Gestão de Ativos de TI
Fiscais administrativos	Seção de Gerenciamento de Contratações e Seção de Preparação de Pagamentos e Análise Tributária

12. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não há interdependência ou correlação com outras contratações



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

13. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras

O descarte será realizado através do programa de logística reversa e desfazimento de bens de TI do TRE-SC.

14. Análise de riscos

Não preenchido devido ao valor estimado da contratação.

15. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação

Com base nas informações levantadas ao longo do estudo técnico preliminar e análise das soluções disponíveis no mercado e contratações públicas similares, a equipe de planejamento considera a contratação viável em suas características técnicas, econômicas e de negócio, uma vez que i) há no mercado empresas prestadoras dos serviços desejados que poderão atender a demanda; ii) a contratação está alinhada aos objetivos estratégicos da instituição; e iii) o custo total a ser despendido na contratação está adequado em relação ao Plano Anual de Contratações de TIC.