



# 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.

Além dos pen drives, pretende-se a compra de cabos extensores USB para assegurar a leitura dos resultados em qualquer configuração de computador. 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;



## 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;

### Requisitos técnicos

- 3.1.3. Dispositivos de armazenamento em memória flash do tipo “pen drive USB”;
- 3.1.4. Os dispositivos devem ser reconhecidos como unidade de inicialização por BIOS e UEFI;
- 3.1.5. Possuir capacidade de armazenamento mínima de 32 GB (trinta e dois Gigabytes);
- 3.1.6. Possuir velocidade de gravação de, no mínimo, 50 MB/s (cinquenta Megabytes por segundo);
- 3.1.7. Possuir conector USB tipo A macho, padrão USB 3.0;
- 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”;
- 3.1.9. Todos os dispositivos deverão ser identificados através dos campos “idVendor” e “idProduct”, na memória da controladora;
- 3.1.10. O dispositivo deverá possuir garantia do fabricante de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses.

### 3.2. Item 2 - Cabo USB extensor

#### Requisitos de Negócio

- 3.2.1. Possuir tamanho mínimo de 0,50 metros e máximo 1,5 metros;
- 3.2.2. Deverá ser Plug and Play;

#### Requisitos técnicos

- 3.2.3. Cabo tipo “extensor USB”, com conector padrão USB 3.0 tipo “A Macho” em uma extremidade e conector USB 3.0 tipo “A Fêmea” na outra extremidade;
- 3.2.4. Implementar padrão USB 3.0.

## 4. Levantamento de mercado

### 4.1. Análise das alternativas possíveis

#### 4.1.1. Soluções disponíveis no mercado

No que tange à análise de soluções substitutivas, a adoção de outras mídias de armazenamento, tais como cartões de memória (SD/MicroSD) ou unidades de estado sólido (SSD) externas, mostra-se tecnicamente inviável e incompatível com o escopo do projeto. A aplicação JE-Connect, pilar da infraestrutura de transmissão da Justiça Eleitoral, possui sua arquitetura lógica e protocolos de segurança especificamente homologados para o uso de pen drives USB, operando em kits de pares para garantir a segurança e a integridade do transporte de dados das urnas.

Quanto à interface de conexão, optou-se pela manutenção do padrão USB Tipo A em detrimento do Tipo C. Essa decisão fundamenta-se na necessidade de assegurar a interoperabilidade total com o parque tecnológico heterogêneo dos postos intermediários de transmissão; a utilização de conectores Tipo C ou a dependência de adaptadores externos representaria um ponto crítico de falha e um risco à celeridade do processo, visto que parte significativa das estações de trabalho disponíveis nesses locais podem ainda não dispor de portas USB-C nativas.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### 4.1.2. Contratações públicas similares

<b>Produto/Serviço 01</b>	<b>Pen drive USB</b>
<b>Instituição Pública</b>	UASG 158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASILIA Pregão Eletrônico N° 90113/2025 (SRP)
<b>Fornecedor</b>	OPPS COMERCIO E SOLUCOES LTDA SP
<b>Descrição</b>	ITEM 48 - Memória Portátil Microcomputador
<b>Valor Estimado</b>	R\$ 25,14 (homologado)
<b>Observações</b>	Quantidade: 275 unidades Modelo: Pen Drive Sandisk 32GB SanDisk Ultra Shift, USB 3.0, Preto Link da contratação: <a href="https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra/item/48?compra=15814305901132025">https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra/item/48?compra=15814305901132025</a>

<b>Produto/Serviço 01</b>	<b>Pen drive USB</b>
<b>Instituição Pública</b>	UASG 153038 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA-UF/BA Pregão Eletrônico N° 90022/2024 (SRP)
<b>Fornecedor</b>	FORMATO DIGITAL COMERCIO E COMUNICACAO MULTIMIDIA LTDA PB
<b>Descrição</b>	ITEM 49 - Memória portátil microcomputador
<b>Valor Estimado</b>	R\$ 32,90 (homologado)
<b>Observações</b>	Quantidade: 335 unidades. Modelo: SANDISK ULTRA SHIFT Link da contratação: <a href="https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra/item/49?compra=15303805900222024">https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra/item/49?compra=15303805900222024</a>

<b>Produto/Serviço 01</b>	<b>Pen drive USB</b>
<b>Instituição Pública</b>	UASG 200009 - MINISTÉRIO PÚBLICO DO DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS Pregão Eletrônico N° 90021/2025 (SRP)
<b>Fornecedor</b>	VIP IMPORTACAO E COMERCIO DE PRODUTOS LTDA
<b>Descrição</b>	ITEM 11 - MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR, CAPACIDADE MEMÓRIA 32 GB, INTERFACE USB, TIPO PEN DRIVE
<b>Valor Estimado</b>	R\$ 28,12 (homologado)
<b>Observações</b>	Quantidade: 400 unidades. Modelo: SANDISK Z410 ULTRA SHIFT/32 Link da contratação: <a href="https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra?compra=20000905900212025">https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra?compra=20000905900212025</a>

<b>Produto/Serviço 01</b>	<b>Pen drive USB</b>
<b>Instituição Pública</b>	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UASG 153079)



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90.115/2024
<b>Fornecedor</b>	NEW OESTE INFORMATICA DO BRASIL LTDA
<b>Descrição</b>	Pen drive. Capacidade de armazenamento de 64 GB, interface USB 3.0 (ou superior), compatível com USB 2.0; conector USB tipo A, não retrátil, com tampa ou capa protetora da conexão; em embalagem original do fabricante lacrada contendo a marca, modelo/referência e fabricante.
<b>Valor Estimado</b>	R\$ 31,00 (homologado)
<b>Observações</b>	Quantidade: 239 unidades. Modelo: Kingston USB 3.2 Preto (DTXM/64GB) Link da contratação: <a href="https://intranet.ufpr.br/sigea/public/anexo!downloadAnexoPublico.action;jsessionid=u2R6IYiJ6mNlDaEQNC-sl-Jr.jboss01?anexo.id=68205&amp;operationMode=STORE">https://intranet.ufpr.br/sigea/public/anexo!downloadAnexoPublico.action;jsessionid=u2R6IYiJ6mNlDaEQNC-sl-Jr.jboss01?anexo.id=68205&amp;operationMode=STORE</a>

<b>Produto/Serviço 02</b>	<b>Cabo extensor USB</b>
<b>Instituição Pública</b>	TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO TOCANTINS (UASG 70027) PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90.003/2024
<b>Fornecedor</b>	NEW OESTE INFORMATICA DO BRASIL LTDA
<b>Descrição</b>	Cabo extensor USB 3.0 Extensão: 0,50 cm Conectores tipo A Macho e A Fêmea Padrão USB 3.0 Compatível com padrões USB 2.0 Possui revestimento externo em pvc. Possui acabamento dos conectores em aço galvanizado; Permite taxa de transferência de dados de até 5Gb/s; Plug and play; Cor preta.
<b>Valor Estimado</b>	R\$ 19,30 (homologado)
<b>Observações</b>	Quantidade: 9.930 unidades. Modelo: IST-USB3MF Link da contratação: <a href="https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra?compra=07002705900032024">https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras/acompanhamento-compra?compra=07002705900032024</a>

### 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



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Item	Objeto	Quantidade
1	Pen drive USB 3.0 32 GB	500 (quinhentas) unidades
2	Cabo extensor USB 3.0	300 (trezentas) 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 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.

- **Item 2 - Cabo extensor USB: 300 unidades.** A justificativa pauta-se na garantia de leitura e integridade da conexão física das mídias nas diversas configurações de computadores utilizadas nos postos de transmissão da Justiça Eleitoral. A memória de cálculo estima a necessidade de disponibilizar 1 cabo extensor para estações de trabalho onde o acesso às portas USB nativas seja dificultado pelo layout do mobiliário ou em que o espaçamento entre portas impossibilite a conexão simultânea de dispositivos. Considerando a heterogeneidade do parque computacional e a aquisição de 500 pen drives, prevê-se que um total de 300 unidades, visando afastar o risco de falhas operacionais e atrasos na transmissão dos resultados.

### 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\$ 30,00	R\$ 15.000,00
2	Cabo extensor USB 3.0	300	R\$ 20,00	R\$ 6.000,00
VALOR ESTIMADO TOTAL				R\$ 21.000,00

### 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



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

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 e garantindo a total interoperabilidade com parques computacionais heterogêneos através da aquisição de cabos extensores.

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

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.

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 direta, mas a solução depende da disponibilidade de infraestrutura de rede e internet nos locais de transmissão geridos pelas Zonas Eleitorais.

### 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.