



## **Estudos preliminares conforme Res. CNJ 182/2013**

### **Aquisição de discos rígidos SSD**

#### **1. ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (ART. 14)**

##### **1.1 Contextualização**

Na secretaria do Tribunal algumas unidades que demandam equipamentos de melhor desempenho estão utilizando atualmente computadores HP EliteDesk 800 G2 Mini 35W que foram recebidos do TSE em 2016, cuja arquitetura utiliza componentes lançados no mercado em 2015.

Tem-se notado progressivas dificuldades em razão da crescente obsolescência dessas máquinas atualmente em uso, impactando diretamente na produtividade dos servidores que as usam.

No intuito de estender a vida útil deste equipamento, melhorando seu desempenho, a alternativa que se apresenta, é a substituição do atual HDD por um que utilize tecnologia *Solid State Drive* (SSD), que apresenta desempenho significativamente superior.

Segue abaixo um comparativo realizado com a imagem padrão utilizada no TRE-CE no atual HDD eSata 1TB e em um SSD instalado na mesma máquina:

HP Elitedesk 800 G2 Mini		
Core i7 – 8Gb RAM		
	Tempo em Minutos	
	HD eSata	SSD
<b>BOOT</b>	<b>01:32</b>	<b>00:32</b>
<b>LOGIN</b>	<b>03:23</b>	<b>00:31</b>
<b>Tempo Total:</b>	<b>04:55</b>	<b>01:03</b>

Considerando que a configuração deste equipamento, apesar de antiga, ainda pode ser utilizada de forma satisfatória por setores que demandem menor poder de processamento (zonas e setores administrativos) por mais alguns anos, a presente aquisição não se perderá ao longo do tempo, até porque discos rígidos SSD constituem-se em padrão de mercado e até mesmo podem ser aproveitados em equipamentos mais recentes quando da desativação dos HP Elitedesk.

Ante o exposto, entende-se plenamente justificável a aquisição desses novos discos com o fito de modernizar o equipamento, dando-lhe uma sobrevida e melhorando as condições de trabalho de quem os utiliza com programas que exigem boa capacidade de processamento.

##### **1.2 Definição e especificação dos requisitos da demanda (Art. 14, I)**

Disco rígido interno padrão Solid State Drive (SSD), com as seguintes características, alinhadas a padrões de mercado:



**Tribunal Regional Eleitoral do Ceará**  
Secretaria de Tecnologia da Informação

---

- Formato: 2,5 pol., 7 mm, encapsulado;
- Interface SATA 3.0 (6 Gb/s);
- Velocidade de leitura: mínimo de 500 MB/s;
- Velocidade de gravação: mínimo de 430 MB/s;
- Capacidade nominal de armazenamento mínima: 480 GB;
- Garantia mínima: 12 meses.

Modelos de referência: Kingston A400, Lexar NQ100, WD WDS480G2G0A, Sandisk SDSSDA-480-G26 e PNY CS900.

### **1.3 Outras soluções disponíveis (Art. 14, II)**

#### **1.3.1 Disponibilidade em outro órgão ou entidade (Art. 14, II, a)**

Não se aplica ao contexto destes Estudos Preliminares.

#### **1.3.2 Portal do *Software* público brasileiro (Art. 14, II, b)**

Não se aplica ao contexto destes Estudos Preliminares.

#### **1.3.3 Alternativa no mercado de TIC (Art. 14, II, c)**

Para melhorar o desempenho de máquinas antigas, três alternativas se apresentam: trocar o processador, expandir a capacidade de memória RAM ou alterar a tecnologia do disco rígido.

A troca de processador de uma máquina produzida em 2015 não se mostra adequada em termos de custo, pois seu custo supera o de um disco SSD – um processador Intel Core i5 de 9ª geração (a mais recente é a 11ª) custa por volta de R\$ 1.000,00.

A expansão de memória apresenta custo muito próximo ao da troca de discos, com um pente de 8 GB padrão DDR4 de 2133 MHz custando em torno de R\$ 400,00. Contudo, como esse padrão já se encontra superado, não seria possível aproveitar os pentes porventura adquiridos em computadores mais recentes.

Para atender a demanda de disco rígido de maior velocidade a alternativa é a utilização de discos com tecnologia *Solid State Drive* (SSD), os quais são comercializados com diferentes capacidades de armazenamento e adaptáveis a qualquer tipo de computador, seja antigo, seja recém saído de fábrica.

#### **1.3.4 Modelo Nacional de Interoperabilidade – MNI (Art. 14, II, d)**

Não se aplica ao contexto destes Estudos Preliminares.

#### **1.3.5 Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil (Art. 14, II, e)**

Não se aplica ao contexto destes Estudos Preliminares.

#### **1.3.6 Modelo de requisitos Moreq-Jus (Art. 14, II, f)**

Não se aplica ao contexto destes Estudos Preliminares.



**Tribunal Regional Eleitoral do Ceará**  
Secretaria de Tecnologia da Informação

---

### **1.3.7 Orçamento estimado (Art. 14, II, g)**

Não há orçamento reservado para a presente aquisição, por não estar prevista no Plano de Contratações de TIC, visto que trata-se de demanda surgida após a elaboração do referido plano. Contudo como trata-se de um valor de baixa monta, consideramos que esse fato não se constitui em óbice para a aquisição ora pretendida.

### **1.4 Análise dos custos totais da demanda (Art. 14, III)**

Através de pesquisas em sites de comércio eletrônico na internet, foram encontrados os modelos de referência com preços que variam entre R\$ 321,00 e R\$ 479,90, sem considerar o custo do frete.

Assim, estimando um valor de R\$ 440,00 por unidade, obtém-se um custo total de aquisição da ordem de R\$ 19.800,00, porém o valor mais próximo da realidade será obtido através da cotação a ser realizada pela Seção de Compras.

### **1.5 Escolha e justificativa da solução (Art. 14, IV)**

Das alternativas apresentadas no item 1.3.3, resta claro que a melhor é a substituição do disco rígido atual por um com tecnologia SSD, pelo custo praticamente equivalente ao da expansão de memória, porém com a vantagem de poder ser utilizado em outras máquinas quando da desativação dos HP Elitedesk 800-G2, o que não seria possível com os pentes de memória, dada a diferença de padrão das utilizadas pelo equipamento em questão com o adotado em computadores mais modernos.

Por conseguinte, a questão resume-se a definição da capacidade do disco, dentre as diversas opções de mercado, que vão de 120 GB e 2 TB.

Considerando a ocupação atual dos discos rígidos tradicionais dos equipamentos aos quais se destinam os discos SSD que se pretende adquirir, entendemos que a aquisição de discos com 480 GB de capacidade atenderá às necessidades dos usuários.

#### **1.5.1 Descrição da solução (Art. 14, IV, a)**

Aquisição de discos rígidos padrão *Solid State Drive* (SSD) com pelo menos 480 GB de capacidade, para atualizar a unidade de armazenamento de computadores HP Elitedesk 800-G2.

#### **1.5.2 Alinhamento da solução (Art. 14, IV, b)**

A solução alinha-se aos objetivos estratégicos “Garantir a infraestrutura de TIC necessária às atividades da Justiça Eleitoral” e “Primar pela satisfação dos usuários de TIC”.

#### **1.5.3 Benefícios esperados (Art. 14, IV, c)**

Prolongar a vida útil dos HP Elitedesk 800-G2 ora em uso por servidores que demandam máquinas com maior poder de processamento, permitindo projetar uma redução do tempo de resposta às demandas operacionais internas.



**Tribunal Regional Eleitoral do Ceará**  
Secretaria de Tecnologia da Informação

#### 1.5.4 Relação entre a demanda prevista e a contratada (Art. 14, IV, d)

A tabela a seguir mostra a necessidade de aquisição, considerando as unidades que necessitam de máquinas com poder de processamento além do demandado por usuários comuns de computadores.

Destinação	Quantidade
Coordenadoria de Sistemas e seções	22
Coordenadoria de Infraestrutura Tecnológica e seções	11
Coordenadoria de Infraestrutura Predial e seções	5
Seção de Editoração e Publicações	2
Reserva técnica	5
Total a adquirir	45

#### 1.5.5 Adequação do ambiente (Art. 14, V, a, b, c, d, e, f)

Não será necessária qualquer adequação ambiental para atendimento a presente demanda.

## 2. SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO (ART. 15)

### 2.1 Recursos materiais e humanos (Art. 15, I)

Não haverá necessidade de recursos humanos além dos já existentes no TRE/CE, visto que o produto será fornecido pela contratada e todo o processo de recebimento e instalação será efetivado pelas equipes das unidades competentes da STI.

Quanto a recursos materiais, não se vislumbra dificuldades neste quesito, visto ser material de pequeno porte, não trazendo qualquer impacto no seu recebimento.

### 2.2 Descontinuidade do fornecimento (Art. 15, II)

Não se aplica, pois se trata de aquisição de pronta entrega.

### 2.3 Transição contratual (Art. 15, III, a, b, c, d, e)

Não se aplica a presente contratação, pois não ocorrerá qualquer tipo de transição contratual.

### 2.4 Estratégia de independência tecnológica (Art. 15, IV, a, b)

Por se tratar de aquisição de *hardware* de pronta entrega, esta conformidade não se aplica ao presente contexto.



**Tribunal Regional Eleitoral do Ceará**  
Secretaria de Tecnologia da Informação

---

### **3. ESTRATÉGIA PARA A CONTRATAÇÃO (ART. 16)**

#### **3.1 Natureza do objeto (Art. 16, I)**

O objeto a ser contratado possui características comuns e usuais encontradas atualmente no mercado de TIC, cujos padrões de desempenho e de qualidade podem ser objetivamente definidos no termo de referência.

#### **3.2 Parcelamento do objeto (Art. 16, II)**

Pela característica do objeto, não é possível o parcelamento da aquisição.

#### **3.3 Adjudicação do objeto (Art. 16, III)**

Por se tratar da entrega de objeto comum e não passível de parcelamento, a adjudicação deverá ser realizada para um único fornecedor.

#### **3.4 Modalidade e tipo de licitação (Art. 16, IV)**

Verifica-se que o objeto pretendido pode ser oferecido por diversos revendedores no mercado de TIC, apresentando características padronizadas e usuais. Assim, pode-se concluir que é objeto comum e, portanto, sugere-se como melhor opção a utilização da modalidade “Pregão” sendo, preferencialmente, em sua forma eletrônica e do tipo “Menor Preço”.

#### **3.5 Classificação e indicação orçamentária (Art. 16, V)**

Trata-se de “equipamentos de processamento de dados”, vinculado ao programa de trabalho “Julgamento de causas e gestão administrativa”, código 3.4.4.9.0.52.35.

#### **3.6 Vigência da prestação de serviço (Art. 16, VI)**

A contratada manterá vínculo com o TRE até expirar a garantia técnica, isto é, 12 (doze) meses após o recebimento dos produtos.

#### **3.7 Equipe de apoio à contratação (Art. 16, VII)**

Integrante demandante: Jonas de Araújo Luz Junior;  
Integrante técnico: Carlos Henrique Coutinho Rodrigues;  
Integrante administrativo: Rafael Veras Paz.

#### **3.8 Equipe de gestão da contratação (Art. 16, VIII)**

Gestor administrativo do contrato: a ser indicado pela DIGER;



**Tribunal Regional Eleitoral do Ceará**  
Secretaria de Tecnologia da Informação

Fiscal técnico do contrato: Carlos Henrique Coutinho Rodrigues;

#### 4. ANÁLISE DE RISCOS

<b>Risco 1:</b> Demora no processo licitatório.			
Probabilidade	Id	Dano	Impacto
Média	1	Continuidade da utilização de equipamento defasado, com prejuízo para a produtividade dos servidores.	Baixo
Id	Ação de Mitigação e Contingência		Responsável
1	- Acelerar tramitação interna		DIGER e SAD




<b>Risco 2:</b> Empresa contratada falha na execução contratual implicando inexecução parcial ou total.			
Probabilidade	Id	Dano	Impacto
Baixa	1	Entrega de produto em desacordo com a proposta.	Baixo
Id	Ação de Mitigação e Contingência		Responsável
1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recusar o recebimento e aguardar regularização</li><li>- Solicitar a aplicação de sanções administrativas caso não haja regularização</li><li>- Realizar nova aquisição</li></ul>		Gestão do contrato




**Tribunal Regional Eleitoral do Ceará**  
Secretaria de Tecnologia da Informação

## Anexo I


Pesquisas de preço na internet – realizada em 26/05/2021

 <p>SSD Kingston A400 480GB - 500mb/s para Leitura e... <b>R\$ 395,10</b> Submarino</p>	 <p>Ssd Lexar Lexar NQ100 sataiii 480GB, Leituras:.... <b>R\$ 321,02</b> Americanas.com</p>	 <p>SSD PNY CS900, 480GB, SATA 2.5", Leituras: 550MB/... <b>R\$ 399,90</b> KaBuM!</p>
--	--	--

 <p>SATA PC SSD Solid State Drive</p>	<p>Ssd Wd Green 480gb Sata - WDS480G2G0A</p> <p>4,7 ★★★★★ 190 nº3 em Discos rígidos &gt; Western Digital &gt; WD Green</p> <p>Setembro de 2018 - Western Digital - WD Green - 480 GB - SSD - SATA - 2,5 polegadas - Interno</p> <p>Armazenamento aprimorado para suas necessidades diárias de computação. Para desempenho rápido e confiabilidade, os SSDs WD Green aceleram a experiência de computação em seu PC...</p> <p><a href="#">Ver detalhes do produto</a></p> <table border="1"><tr><td>RETIRADA NA LOJA <b>R\$ 379,05</b> Impostos não incluídos <a href="#">Magazine Luiza</a> 120,0 m - Em estoque</td><td><b>R\$ 439,90</b> <a href="#">KaBuM!</a></td><td><b>R\$ 439,91</b> <a href="#">Pichau</a> 90% positivo</td></tr></table>	RETIRADA NA LOJA <b>R\$ 379,05</b> Impostos não incluídos <a href="#">Magazine Luiza</a> 120,0 m - Em estoque	<b>R\$ 439,90</b> <a href="#">KaBuM!</a>	<b>R\$ 439,91</b> <a href="#">Pichau</a> 90% positivo
RETIRADA NA LOJA <b>R\$ 379,05</b> Impostos não incluídos <a href="#">Magazine Luiza</a> 120,0 m - Em estoque	<b>R\$ 439,90</b> <a href="#">KaBuM!</a>	<b>R\$ 439,91</b> <a href="#">Pichau</a> 90% positivo		

 <p>SanDisk <b>SSD PLUS</b> Solid State Drive <b>SanDisk</b></p>	<p>Ssd Plus Sandisk 480gb G26</p> <p>4,7 ★★★★★ 4.502</p> <p>Maio de 2016 - SanDisk - SanDisk SSD Plus - 480 GB - SSD - SATA - 2,5 polegadas - Interno</p> <p>O SSD Plus SDSSDA-480G-G26 é adaptado para que você possa acessar rapidamente seus documentos digitais graças a sua tecnologia de estado sólido...</p> <p><a href="#">Ver detalhes do produto</a></p> <p>Outras opções ▼</p> <table border="1"><tr><td><b>R\$ 479,90</b> <a href="#">KaBuM!</a></td><td><b>R\$ 439,99</b> <a href="#">Terabyteshop</a> 91% positivo</td><td><b>R\$ 447,07</b> <a href="#">Americanas.com</a></td></tr></table>	<b>R\$ 479,90</b> <a href="#">KaBuM!</a>	<b>R\$ 439,99</b> <a href="#">Terabyteshop</a> 91% positivo	<b>R\$ 447,07</b> <a href="#">Americanas.com</a>
<b>R\$ 479,90</b> <a href="#">KaBuM!</a>	<b>R\$ 439,99</b> <a href="#">Terabyteshop</a> 91% positivo	<b>R\$ 447,07</b> <a href="#">Americanas.com</a>		