

COORD. GERAL, DE LIC. CONT. E DOC/DGI/SE/CGU

## Estudo Técnico Preliminar 46/2025

### 1. Informações Básicas

Número do processo: 00190.104996/2025-06

### 2. Descrição da necessidade

A Controladoria-Geral da União (CGU) desempenha diversos papéis governamentais, tal como controle interno, correição, integridade pública e privada, e combate à corrupção. No cumprimento dessas funções, realiza diversas ações investigativas, tais como Processos Administrativos de Responsabilização (PAR), Processos Administrativos Disciplinares (PAD), Acordos de Leniência, Operações Especiais, entre outras.

No decurso dessas investigações são produzidas, coletadas, processadas e analisadas uma grande quantidade de evidências digitais, que demandam um espaço significativo de armazenamento. Nesse contexto, cabe à Diretoria de Informações e Pesquisas Estratégicas (DIE) a disponibilização e a gestão do ambiente de armazenamento dessas evidências digitais. No cumprimento dessa atribuição a DIE utiliza na sua infraestrutura servidores DELL PowerEdge R730xd que estão sem suporte técnico e com alguns discos em falha. Essa situação impacta negativamente esse ambiente, de modo a aumentar os riscos de perda de dados e a limitar a capacidade de recepção e análise de novas evidências.

A substituição dos discos defeituosos é, portanto, essencial para correta manutenção do ambiente de armazenamento da DIE para apoio às ações investigativas, evitando riscos associados à integridade e disponibilidade das evidências digitais produzidas ou recebidas pela CGU. Além disso, ressalta-se a necessidade de expansão da capacidade de armazenamento, medida que assegurará maior desempenho, organização e segurança na gestão das informações, especialmente diante do crescente volume de dados recebidos e processados.

### 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação - Geral de Informações Estratégicas	ISABELA ORZIL CANCADO DE AMORIM

### 4. Necessidades de Negócio

As ações investigativas realizadas pela CGU geram um grande volume de informações, especialmente as relacionadas com as evidências digitais, que demandam um ambiente de armazenamento com grande capacidade, eficiente, seguro, confiável e alinhado aos preceitos da **forense digital**. Dada a possibilidade de as evidências digitais conterem informações pessoais sensíveis, é imprescindível a atenção aos preceitos da segurança da informação, especialmente a confidencialidade. Ainda, dada a

complexidade da análise de evidências digitais é de especial importância que o ambiente de armazenamento seja eficiente. Portanto, são requisitos da solução:

1. **Segurança da informação:** dada a possibilidade da existência de dados pessoais sensíveis, é essencial que eles estejam disponíveis apenas para quem tenha necessidade de acesso para realizar a investigação. Além disso, abarque medidas robustas de segurança para proteger as evidências contra acessos não autorizados, vazamentos, roubos ou destruição.
2. **Disponibilidade e confiabilidade:** As evidências digitais são críticas para o andamento das investigações, e qualquer indisponibilidade ou perda de dados pode comprometer seriamente os processos. Portanto, é fundamental que o ambiente de armazenamento ofereça alta disponibilidade e confiabilidade, com mecanismos de redundância e backup que assegurem a continuidade das operações.
3. **Desempenho e velocidade:** O processamento e a análise de evidências digitais exigem um ambiente de armazenamento que ofereça alto desempenho e baixa latência. Isso permite que as equipes realizem suas atividades de forma ágil e eficiente, sem atrasos que possam impactar o andamento das investigações.
4. **Escalabilidade:** O volume de informações geradas a cada caso investigativo não pode ser previsto com precisão, variando significativamente conforme a complexidade, escopo e relevância do caso. Portanto, é crucial que a solução de armazenamento seja escalável, permitindo a expansão da capacidade caso necessário.
5. **Conformidade com forense digital:** O armazenamento das evidências digitais deve seguir os preceitos da forense digital, garantindo a preservação da cadeia de custódia, a autenticidade e a rastreabilidade dos dados. Isso é essencial para assegurar que as evidências sejam válidas e aceitáveis em processos administrativos e judiciais.

Em resumo, a necessidade de negócio para esta contratação é garantir um ambiente de armazenamento que atenda os requisitos supracitados, assegurando que as evidências digitais sejam armazenadas de forma segura, confiável e eficiente, em conformidade com as normas de segurança da informação e os preceitos da forense digital.

## 5. Necessidades Tecnológicas

O ambiente de armazenamento de evidências digitais já está implementado e opera em servidores DELL PowerEdge R730xd, que utilizam discos rígidos do tipo SAS para o armazenamento dos dados. No entanto, alguns desses discos apresentaram falhas, comprometendo a capacidade de armazenamento e a confiabilidade do sistema.

As necessidades tecnológicas, neste caso, envolvem a substituição dos discos SAS defeituosos, aliada à expansão da capacidade de armazenamento visando manter o ambiente de armazenamento funcionando de forma adequada e garantir a continuidade dos serviços. Essa aquisição deve atender aos seguintes requisitos técnicos:

1. **Compatibilidade com os servidores existentes:** os discos SAS adquiridos devem ser totalmente compatíveis com os servidores DELL PowerEdge R730xd, garantindo integração perfeita e funcionamento sem interrupções.
2. **Capacidade de armazenamento:** os discos devem ter, no mínimo, 1,8TB de capacidade de armazenamento cada.
3. **Interface:** os discos devem ter conexão do tipo SAS (Serial Attached SCSI) com taxa de transferência de 12 Gbps (GigaBits Por Segundo).

4. **Facilidade de instalação e substituição:** os discos devem possuir tecnologia *hot swap*, que permite a sua substituição sem necessidade de desligar os servidores e, portanto, não interromper o funcionamento do serviço.
5. **Formato:** os discos devem ter tamanho físico (formato) de 2,5 polegadas, mantendo a compatibilidade com os slots existentes nos servidores.
6. **Cache:** devem possuir memória de acesso rápido (cache) de, no mínimo, 64 MB (megabytes).
7. **Taxa de transferência:** taxa de transferência efetiva mínima de 300 MB/s (megabytes por segundo).
8. **Garantia:** Os discos devem ter garantia mínima de 1 (um) ano para casos de defeito de fabricação.

### Resumo dos Requisitos Tecnológicos

#ID	Nome Curto	Descrição
1	Compatibilidade	Compatível com servidores DELL PowerEdge R730xd
2	Capacidade	Mínima de 1,8 TB por disco
3	Interface	SAS (Serial Attached SCSI) de 12 Gbps (GigaBits Per Second)
4	Hot Swap	Apresentar tecnologia de substituição a quente (hot swap)
5	Tamanho físico	2,5 polegadas
6	Cache	Mínimo de 64 MB
7	Taxa de transferência	Mínimo de 300 MB/s
8	Garantia	mínima de 1 ano

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Não há requisitos adicionais além dos já citados nos itens acima.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Para a solução dos problemas de armazenamento será necessária aquisição de **23 discos rígidos do tipo SAS**, distribuídos da seguinte forma:

1. **Substituição de discos em falha:**

- **02 discos** serão utilizados para substituir os discos que estão em falha nos servidores DELL PowerEdge R730xd, restaurando a capacidade de armazenamento e restabelecendo os mecanismos de redundância.
2. **Expansão da capacidade de armazenamento:**
- **15 discos** serão utilizados para preencher slots vazios nos servidores, aumentando a capacidade de armazenamento e proporcionando escalabilidade ao ambiente. Essa expansão visa dar maior sobrevida aos servidores, que poderão dar suporte a um número maior de casos investigativos.
3. **Reserva técnica:**
- **06 discos** serão mantidos como reserva técnica, para substituição imediata em caso de futuras falhas. A quantidade de discos destinada a reserva técnica foi definida com base em critérios de proporcionalidade e histórico de falhas, essa reserva é importante para minimizar os riscos de inoperância e perda de dados, visto que poderá restabelecer os mecanismos de redundância em um menor tempo possível.

A aquisição desses 23 discos SAS visa, portanto, não apenas resolver os problemas imediatos relacionados aos discos em falha, mas também proporcionar uma solução escalável e resiliente para o ambiente de armazenamento, garantindo a continuidade das operações e a segurança dos dados armazenados.

## 8. Levantamento de soluções

### Software Público

Não se aplica, uma vez que não se trata de demanda de solução de software.

### Necessidades similares em outro órgão ou entidade da Administração Pública

Não se aplica, dado que a contratação tem por objetivo solucionar problemas da infraestrutura já existente.

### Alternativas do mercado

O presente ETP apresenta como principal solução adquirir discos rígidos do tipo SAS para os servidores atuais da DIE, com o objetivo de dar sobrevida à solução de armazenamento existente. Embora existam diversas soluções para armazenamento de dados, nenhum atende aos requisitos de celeridade e conveniência. Celeridade, pois, o ambiente atual da DIE está com discos em falhas que podem implicar na perda de informações sensíveis para CGU. Conveniência porque a DIE precisará de mais tempo para coordenar a mudança para um novo ambiente de armazenamento, dado que serão necessários estudos e trabalhos para realizar sua implantação, a migração dos dados dos casos existentes, planejamento em aquisição de conhecimento e treinamentos, entre outras medidas.

No entanto, se faz oportuno mencionar que foram avaliadas alternativas mais próximas da aquisição de discos rígidos, como a contratação de suporte técnico para os servidores atuais e a aquisição de novos servidores com maior capacidade de armazenamento. Ambas as alternativas foram consideradas inviáveis pelos seguintes motivos:

### Solução 1. Contratação de Suporte Técnico

- **Idade dos servidores:** os servidores DELL PowerEdge R730xd já possuem mais de cinco anos de uso, prazo em que a DELL normalmente oferece suporte técnico. Após esse período, o suporte torna-se limitado ou indisponível.

- **Custo:** dada a idade dos servidores, o custo da contratação de suporte técnico torna-se muito elevado.
- **Limitação de capacidade:** a contratação de suporte técnico não permitiria o aumento da capacidade atual de armazenamento dos servidores, fator essencial para dar sobrevida a esses equipamentos.
- **Reserva Técnica:** embora o suporte técnico possa agilizar a resolução de falhas, ele não permite a criação de uma reserva técnica de discos. Para implementá-la com o suporte técnico, seria necessário remover discos em uso, acarretando a redução da capacidade de armazenamento atual.

## Solução 2. Aquisição de Novos Servidores

- **Custo elevado:** a compra de novos servidores com maior capacidade de armazenamento implicaria em um investimento significativamente maior do que a simples aquisição de discos rígidos para os servidores atuais.
- **Tempo de implementação:** a aquisição de novos servidores demandaria um prazo extenso para realizar implantação, treinamento e migração dos dados. Esse tempo adicional deixaria o ambiente de armazenamento atual em situação de risco por um período prolongado, o que não é viável dada a urgência da situação.
- **Estudos em andamento:** importante relatar que a DIE já está realizando estudos para a aquisição de novos servidores que substituirão os atuais, visando modernizar a infraestrutura de armazenamento e atender às futuras demandas. Nesse cenário, os servidores atuais continuaria em uso para aplicações não críticas e quando houvesse a necessidade de maior capacidade de armazenamento.

Assim, em razão dos motivos apresentados anteriormente, a aquisição de discos rígidos para os servidores atuais é a solução mais viável e adequada para responder aos problemas atuais de forma rápida e eficiente. Essa medida permitirá sobrevida ao ambiente de armazenamento atual e possibilitará que a DIE realize as ações de modernização da infraestrutura de armazenamento em tempo exequível.

## Solução 3 . Aquisição de discos rígidos SAS

- **A aquisição de discos rígidos SAS:** compatíveis com os servidores DELL PowerEdge R730xd foi considerada como solução viável, por atender aos requisitos técnicos, operacionais e econômicos da contratação. Essa alternativa foi comparada com outras opções de mercado (suporte técnico e aquisição de novos servidores), sendo considerada a mais adequada para garantir a continuidade das operações, a escalabilidade do ambiente e a mitigação dos riscos de perda de dados. A solução apresenta menor custo, menor tempo de implementação e maior aderência à infraestrutura existente.

## 9. Análise comparativa de soluções

### Avaliação das soluções identificadas frente aos requisitos

Critério	Solução 1: Contratação de Suporte Técnico	Solução 2: Aquisição de Novos Servidores	
----------	---	--	--

			<b>Solução 3: Aquisição de Discos SAS</b>
<b>Compatibilidade</b>	Parcial (suporte limitado pela idade dos servidores)	Requer nova infraestrutura	Total com servidores atuais
<b>Capacidade de expansão</b>	Não permite expansão	Alta, mas exige migração	Alta (15 discos para expansão)
<b>Custo estimado</b>	Elevado e pouco vantajoso	Muito elevado	R\$ 36.791,57
<b>Tempo de implementação</b>	Médio (dependente de fornecedor)	Longo (implantação e migração)	Imediato
<b>Risco de perda de dados</b>	Médio (sem reserva técnica)	Baixo após implantação	Baixo (substituição imediata + reserva)
<b>Reserva técnica</b>	Não aplicável	Requer aquisição adicional	Sim (06 unidades)
<b>Aderência à infraestrutura atual</b>	Parcial	Nenhuma	Total
<b>Escalabilidade</b>	Não aplicável	Alta após implantação	Imediata e modular
<b>Justificativa técnica</b>	Custo elevado e sem ganho funcional	Alto custo e tempo de implantação	Solução mais econômica e ágil
<b>Viabilidade operacional</b>	Baixa	Média	Alta

### **Solução 3:**

Aquisição de Discos Rígidos SAS.

- Descrição da solução: aquisição de discos rígidos do tipo SAS para os servidores DELL PowerEdge R730xd

- Fornecedores da solução: lojistas de equipamentos de informática em geral ou empresas especializadas em venda de equipamentos para Data Center.
- Quem utiliza e valor pago: Diretoria de Informações e Pesquisas Estratégicas (DIE)
  - Diferentes formas de contratação: Bens/Compra.
- Diferentes Métricas: unidade.
- Diferentes formas de pagamento: único
- Requisitos da solução
  - Capacitação: não há.
  - Legais:
  - Garantia e Manutenção: 01 (um) ano.
  - Temporais: não há.
  - Segurança e privacidade: não se aplica.
  - Sociais, ambientais e culturais: será incluída cláusula contratual recomendando que os fornecedores adotem práticas sustentáveis, como o uso de embalagens recicláveis e a destinação correta dos discos substituídos, em conformidade com a legislação ambiental vigente.
  - Arquitetura Tecnológica: não se aplica.
  - Projeto, Implementação e Implantação: não se aplica.
  - Experiência e formação de equipe: não se aplica.
  - Metodologia de Trabalho: não se aplica.
- Atendimento aos padrões e modelos do Governo Eletrônico:
  - ePing: Não se aplica
  - eMag: Não se aplica
  - ePwg: Não se aplica
  - Padrões de Design System: Não se aplica
  - ICP-Brasil: Não se aplica
  - e-ARQ: Não se aplica
- Necessidade de adequação do ambiente para implantação e operação da solução: não há.
- Mecanismos de continuidade da solução (caso o contrato seja encerrado): não se aplica, estudos para aquisição de nova solução estão em andamento pela DIE.
- Critérios de comparação das soluções, pensando também no alcance dos objetivos da contratação: não se aplica.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Foram avaliadas e descartadas as seguintes alternativas, por não atenderem aos requisitos técnicos, operacionais e econômicos da contratação:

### 1. Contratação de suporte técnico para os servidores DELL PowerEdge R730xd

**Idade dos equipamentos:** os servidores possuem mais de cinco anos de uso, período após o qual o suporte oficial da fabricante (DELL) se torna limitado ou indisponível.

**Custo elevado:** a contratação de suporte técnico para equipamentos fora da garantia representa investimento desproporcional frente ao benefício.

**Limitação funcional:** o suporte técnico não resolve o problema de capacidade de armazenamento, nem permite a criação de reserva técnica.

## 2. Aquisição de novos servidores

**Custo elevado:** a substituição completa da infraestrutura demandaria investimento significativamente superior à aquisição dos discos SAS.

**Prazo de implementação:** a compra de novos servidores exigiria tempo adicional para planejamento, aquisição, implantação e migração de dados, o que colocaria em risco a continuidade das operações investigativas.

**Planejamento em andamento:** a DIE já está conduzindo estudos para modernização da infraestrutura, o que reforça que a aquisição imediata de novos servidores seria precipitada e potencialmente antieconômica.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

Para a aquisição dos 23 discos SAS, será um investimento de aproximadamente R\$ 1.599,63 (um mil e quinhentos reais) por disco, perfazendo um total de R\$ 36.791,57 (trinta e seis mil, setecentos e noventa e um reais e cinquenta e sete centavos).

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Aquisição de 23 discos rígidos SAS de 1.8TB compatíveis com os servidores DELL PowerEdge R730xd.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 36.791,57

Foi realizada a pesquisa de preços de DISCOS SAS de 1.8TB, considerando que se trata de componentes amplamente disponíveis no mercado. A coleta de valores prévia foi feita junto a fornecedores diversos, resultando nos seguintes preços unitários identificados:

Fonte do preço	Valor unitário (R\$)
Magazine Luiza	R\$ 1.999,00
Servidores Space	R\$ 1500,00
Mercado TI	R\$ 1.299,90
<b>Média</b>	<b>R\$ 1.599,63</b>

O Custo estimado prévio da compra de 23 discos é de R\$ 36.791,57 (trinta e seis mil, setecentos e noventa e um reais e cinquenta e sete centavos).

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

De acordo com o estudo comparativo, as soluções de mercado foram verificadas e submetidas à análise dos requisitos definidos pela equipe de planejamento desta contratação. De acordo essa análise, identificou-se:

**Custo:** A Aquisição dos discos SAS é a solução mais econômica.

**Implementação:** A aquisição com conseqüente substituição dos discos pode ser realizada em prazo reduzido, dado que não demanda processos complexos de migração de dados, configuração de novos sistemas ou treinamento da equipe. Isso garante que o ambiente de armazenamento seja restaurado de forma ágil, minimizando o tempo de inatividade.

**Redução do risco de perda de dados:** a solução escolhida permite que o ambiente de armazenamento seja restaurado no menor prazo possível, reduzindo significativamente o risco de perda de dados devido às falhas dos discos atuais. A rápida substituição dos discos defeituosos garante a continuidade das operações e a integridade das evidências digitais armazenadas.

**Manutenção da infraestrutura existente:** a substituição dos discos SAS mantém a infraestrutura atual de servidores DELL PowerEdge R730xd, evitando a necessidade de migração de dados ou alterações significativas no ambiente. Isso simplifica o processo e reduz os riscos associados a mudanças estruturais.

**Escalabilidade:** a aquisição de discos adicionais para preencher slots vazios nos servidores proporciona um aumento imediato na capacidade de armazenamento, atendendo às necessidades atuais e permitindo uma escalabilidade inicial sem a necessidade de investimentos adicionais em infraestrutura.

Assim sendo, para a continuidade das análises comparativas, necessárias a conclusão deste ETP, será considerada a solução de *aquisição dos discos SAS nos servidores existentes, sob a hipótese de contratação direta, por dispensa de licitação.*

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A solução 3 foi escolhida por apresentar melhor custo-benefício diante dos critérios previamente definidos, conforme tabela apresentada na Análise comparativa de soluções. A Solução 3, é a solução de menor custo.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Essa contratação trará diversos benefícios a CGU, pois irá garantir um ambiente de armazenamento que atenda os requisitos supracitados, assegurando que as evidências digitais sejam armazenadas de forma segura, confiável e eficiente, em conformidade com as normas de segurança da informação e os preceitos da forense digital.

## 17. Providências a serem Adotadas

Não haverá necessidade de nenhuma providência de ajuste ou mudança na estrutura atual do servidor forense.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

## 18.1. Justificativa da Viabilidade

Consoante o inciso V do art. 11 da Instrução Normativa nº 1 de 4 de abril de 2019, da SGD/ME, esta equipe de planejamento, instituída pelo Ato de Designação 3704227, declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

## 19. 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](#).

**HENRIQUE APARECIDO DA ROCHA**

AUTORIDADE MÁXIMA DE TIC



*Assinou eletronicamente em 25/08/2025 às 15:39:45.*

**DEMETRIUS BATISTA BORGES**

Integrante Técnico



*Assinou eletronicamente em 25/08/2025 às 15:37:54.*

**ISABELA ORZIL CANCADO DE AMORIM**

Integrante Requisitante



*Assinou eletronicamente em 29/08/2025 às 16:09:34.*