



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA**

**ANEXO II
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

1. Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público

Com a expansão contínua das bases de dados dos diversos sistemas de informação implantados, aliada à introdução de novos sistemas, torna-se essencial ampliar constantemente a capacidade de armazenamento no sistema de backup do MPE/AL.

Atualmente, o MPE/AL conta com duas unidades robotizadas de fita para backup de longo prazo, ambas da fabricante HP: os modelos HPE Tape Library MSL3040 e MSL4048, equipados com tecnologias LTO-08 e LTO-05. Esses dispositivos são responsáveis pelo armazenamento dos dados do sistema de backup, que diariamente processa um grande volume de informações. Como consequência, torna-se inevitável a aquisição de novas mídias (cartuchos de fita) para atender a essa demanda crescente.

A aquisição de fitas magnéticas para backup é fundamental para o MPE/AL, pois garante a continuidade do sistema, assegurando a recuperação dos dados em caso de incidentes. A solução baseada em fitas é indispensável para a preservação de informações por longos períodos, uma exigência legal que determina a conservação de muitos documentos por, no mínimo, cinco anos. Além disso, as fitas apresentam um custo relativamente baixo em comparação com outras alternativas de armazenamento. Outro aspecto relevante é a segurança proporcionada por esse meio, visto que os dados armazenados podem ser acessados apenas para leitura, reduzindo o risco de alterações indevidas.

Diante desse cenário, é imprescindível manter o sistema de backup em fitas operando plenamente, considerando a quantidade de documentos críticos gerados pelos sistemas informatizados do Ministério Público do Estado de Alagoas. Entre esses sistemas, destacam-se o Sistema de Automação da Justiça (SAJ), voltado para a atividade-fim, o Sistema de Gestão Eletrônica de Documentos (GED), que gerencia a atividade-meio, além do Correio Eletrônico Institucional, Servidores de Arquivos e outros serviços essenciais à atuação ministerial.

Essa solicitação se justifica pela necessidade da Diretoria de Tecnologia da Informação de adquirir fitas magnéticas LTO-8 (LTO Ultrium 8), compatíveis com a HPE Tape Library MSL-3040 instalada no Datacenter do prédio Anexo I da Procuradoria Geral de Justiça do Estado de Alagoas.



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA**

2. Requisitos da contratação

1. Fita ULTRIUM LTO-8

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS
2. Fornecimento de fita magnética para backup e armazenamento de dados LTO-8 (LTO Ultrium 8).
3. Deve ser compatível com o Drive LTO-8 presente no equipamento HPE Tape Library MSL-3040, existente no MPE/AL.
4. Deve possuir capacidade: 30,0 TB (compactado)/12,0 TB (nativo).
5. Deve suportar taxas de transferência de até 750MB/s.
6. Deve possibilitar regravação.
7. O fabricante deverá, obrigatoriamente, constar na lista de "compliance verified manufacturers" do site <https://www.lto.org/participants/>;
8. GARANTIA
9. Garantia do fabricante para defeitos provenientes de fabricação por um período mínimo de 12 (doze) meses.
10. PRAZO DE ENTREGA
11. A CONTRATADA deverá entregar o produto no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados a partir do recebimento da nota de empenho ou documento de autorização de fornecimento.

2. Kit de Etiqueta para fitas LTO-8

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS
2. Deve ser compatível com as fitas LTO-8 descritas no Item 01.
3. Deve conter 50 (cinquenta) etiquetas para fita LTO-8 do tipo RW;
4. GARANTIA
5. Garantia do fabricante para defeitos provenientes de fabricação por um período mínimo de 12 (doze) meses.
6. PRAZO DE ENTREGA
7. A CONTRATADA deverá entregar o produto no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados a partir do recebimento da nota de empenho ou documento de autorização de fornecimento.

3. Kit de Etiquetas para fitas LTO-5

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS
2. Deve ser compatível com as fitas LTO-5 utilizadas no equipamento HPE Tape Library MSL-4048, existente no MPE/AL.
3. Deve conter 100 (cem) etiquetas para fita LTO-5 do tipo RW.
4. GARANTIA
5. Garantia do fabricante para defeitos provenientes de fabricação por um período mínimo de 12 (doze) meses.
6. PRAZO DE ENTREGA
7. A CONTRATADA deverá entregar o produto no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados a partir do recebimento da nota de empenho ou documento de autorização de fornecimento.



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA**

4. Fita de Limpeza LTO Ultrium (LTO Ultrium Universal Cleaning Cartridge)

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS
2. Fita de Limpeza para Unidade de Backup em Fita LTO Universal Cleaning Cartridge.
3. Deve vir em embalagem apropriada.
4. Deve vir acompanhado etiqueta específica para LTO de limpeza.
5. GARANTIA
6. Garantia do fabricante para defeitos provenientes de fabricação por um período mínimo de 12 (doze) meses.
7. Deve ser compatível com os equipamentos Tape Library HPE MSL4048 e Tape Library HPE MSL3040.
8. Deve ter durabilidade mínima de 50 (cinquenta) utilizações.
9. PRAZO DE ENTREGA
10. A CONTRATADA deverá entregar o produto no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados a partir do recebimento da nota de empenho ou documento de autorização de fornecimento.

3. Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala

Demanda por cartuchos de gravação com etiquetas

Atualmente, o MPE/AL possui duas bibliotecas de fitas, sendo uma com dois drives para fitas LTO-5 e outra com três drives compatíveis com LTO-8. Ocorre que, após longos anos de operação, algumas fitas já não se encontram operando devido ao desgaste de gravação, o que gerou uma expressiva redução do período de retenção dos dados ministeriais. É importante salientar que quanto mais tempo de retenção dos dados de backup a instituição tiver, maior é a segurança contra ataques cibernéticos, uma vez que os dados são protegidos em um cofre. Por isso, é importante contar com pelo menos o dobro da capacidade que o equipamento suporta. Ambos equipamentos suportam 48 fitas, mas dispomos apenas de 58 fitas para LTO-8 e 55 fitas para LTO-5. Para haver um tempo de retenção adequado às necessidades do MPE/AL é necessário ocupar todos os slots e ter fitas armazenadas no cofre para segurança. Assim, a quantidade de fitas solicitadas é uma estimativa inicial que ajudará a seção de Administração de Redes no processo de armazenamento seguro dos dados institucionais no cofre. Podendo no futuro próximo solicitar a aquisição de mais fitas de acordo com o crescente volume de dados.

4. Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar

Análise das soluções

Solução 1: Reaproveitamento de cartuchos usados

Esta solução consistiria em:

- Reutilização ilimitada dos cartuchos de gravação existentes.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

Os cartuchos de gravação têm uma capacidade de sobrescrita difícil de estimar, que varia de acordo com o tipo de uso. Em média, é possível sobrescrever um mesmo trecho de fita magnética centenas de vezes sem que o cartucho perca dados. É habitual que o próprio sistema de gravação de dados sobrescreva alguns cartuchos várias vezes durante sua operação. Além disso, um cartucho LTO pode, teoricamente, armazenar dados por mais de quinze anos. No entanto, apesar desses limites de reuso e de durabilidade, parte das rotinas de armazenamento consiste na guarda de dados permanentes, em armazenagem externa (cofre), com ciclos de vida mais longos. Com o aumento da quantidade de informações disponíveis em cópias de segurança no MPEAL, existe uma tendência de que cada vez mais cartuchos de gravação sejam utilizados não somente para as cópias de uso diário, mas também para as cópias de armazenamento de longo prazo, guardadas em cofres. Tomadas em conjunto e em um cenário de limitação da quantidade de cartuchos disponíveis, essas condições forçariam o sistema de gravação a reutilizar cada vez mais cartuchos em menos tempo, além de reduzir significativamente a possibilidade de ampliar a armazenagem externa, em cofre, dos dados de longo prazo.

Em resumo:

Vantagens da solução:

- Eliminação dos custos financeiros de aquisição de novos cartuchos para gravação de dados.

Desvantagens da solução:

- Sobrecarga do sistema de gravação de cópias de segurança por meio da reescrita excessiva de uma pequena quantidade de cartuchos;
- Aumento do risco de falha de gravação de cartuchos reescritos recorrentemente;
- Redução da capacidade de armazenar cópias de segurança suficientes para acompanhar o crescimento das bases de dados críticas ao longo dos anos;
- Redução da capacidade de armazenamento de dados de longo prazo em cofres externos.

Custo financeiro estimado: nenhum.

Custo operacional estimado: inestimável, com riscos para a continuidade dos serviços relacionados.

Solução 2: Aquisição de cartuchos novos

Esta solução consistiria em:

- Aquisição de cartuchos de gravação novos, com etiquetas.

A aquisição de cartuchos de gravação novos permite que seja estimada uma quantidade adequada para acompanhar o crescimento da demanda por cópias de segurança de informações críticas ao longo dos anos, sobretudo para a guarda de informações de longo prazo, armazenadas em cofres externos. A maior disponibilidade de cartuchos de gravação também permite reduzir a reutilização e a sobrescrita dos cartuchos utilizados, aumentando sua vida útil efetiva. Além disso, a aquisição de mais unidades de cartuchos de gravação pode facilitar o armazenamento de dados que, mesmo não sendo críticos, podem ser de difícil recuperação, reduzindo o tempo para restauração de serviços que dependam desse tipo de operação. No mais, as aquisições de cartuchos novos devem ser acompanhadas pela emissão de etiquetas de identificação para os cartuchos, que devem ter uso



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

adequado para os dispositivos utilizados e ter codificação especificada pelas equipes técnicas do MPEAL, para garantir a compatibilidade com as rotinas de serviços implantadas por essas equipes.

A opção pela aquisição de cartuchos de gravação novos, contudo, implica a destinação de recursos para aquisição que podem ser significativos para o MPEAL.

Em resumo:

Vantagens da solução:

- Redução dos custos operacionais com a gravação de cópias de segurança;
- Ampliação da capacidade de armazenamento efetivo de cópias de segurança;

Desvantagens da solução:

- Custos financeiros para aquisição dos cartuchos de gravação podem ser significativos.

Custo operacional estimado: nenhum, pois esse tipo de solução já está em uso pelas equipes técnicas do MPEAL.

5. Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte

A pesquisa de preços realizada em julho de 2024 abrangeu três categorias de produtos: Fitas LTO-8, Fitas de Limpeza LTO Ultrium e Etiquetas de Fita LTO Ultrium. Os valores foram comparados entre diferentes lojas, levando em consideração o custo unitário, o frete e o total final.

Fitas LTO-8					
Item	Descrição	Loja	Unidade	Frete	Total
1	Fita LTO-8	Americanas	R\$ 699,00	R\$ 27,99	R\$ 726,99
2	Fita LTO-8	LTO Store	R\$ 678,00	R\$ 68,86	R\$ 746,86
3	Fita LTO-8	Mercado Livre	R\$ 499,90	R\$ 38,00	R\$ 537,90
				Preço Médio	R\$ 670,58

Observa-se que o Mercado Livre apresentou o menor custo total para as Fitas LTO-8, enquanto a LTO Store teve o maior custo total devido ao frete mais elevado.

Fitas de Limpeza LTO					
Item	Descrição	Loja	Unidade	Frete	Total
1	Fita de Limpeza LTO Ultrium	Foxti	R\$ 677,00	Grátis à vista	R\$ 677,00
2	Fita de Limpeza LTO Ultrium	LTO Store	R\$ 435,00	R\$ 63,99	R\$ 498,99
3	Fita de Limpeza LTO Ultrium	LTO Ultrium	R\$ 513,16	R\$ 65,55	R\$ 578,71



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

				Preço Médio	R\$ 584,90
Neste caso, a LTO Store ofereceu o menor custo total para as Fitas de Limpeza LTO Ultrium, enquanto a Foxti, apesar de oferecer frete grátis, teve um custo total maior.					
Etiquetas de Fitas LTO Ultrium					
Item	Descrição	Loja	Unidade	Frete	Total
1	Etiquetas de Fita LTO Ultrium	Dell	R\$ 699,00	Grátis	R\$ 699,00
2	Etiquetas de Fita LTO Ultrium	Mercado Livre	R\$ 264,00	R\$ 66,00	R\$ 330,00
3	Etiquetas de Fita LTO Ultrium	Net Computadores	R\$ 132,78	R\$ 49,77	R\$ 182,55
				Preço Médio	R\$ 403,85
Para as Etiquetas de Fita LTO Ultrium, a Net Computadores apresentou o menor custo total, enquanto a Dell, apesar do frete grátis, teve o maior custo total devido ao alto preço unitário.					
Conclusão					
A pesquisa demonstra variações significativas nos preços dos produtos entre as diferentes lojas. O Mercado Livre apresentou os melhores preços para Fitas LTO-8 e as Etiquetas de Fita LTO Ultrium, enquanto a LTO Store ofereceu o melhor preço para as Fitas de Limpeza LTO Ultrium. Ao considerar a compra desses itens, é essencial avaliar não apenas o preço unitário, mas também os custos de frete para determinar o melhor custo-benefício.					
Sobre a metodologia utilizada na estimativa dos preços acima, é importante ressaltar que:					
• Foi considerada a média simples de preços das cotações obtidas ao longo do período citado; • Apesar da discrepância entre os valores obtidos, os preços das 3 propostas foram considerados para a formação do preço médio, pelos seguintes motivos: ○ Por se tratar de um mercado restrito a poucos concorrentes; ○ Dificuldade de obtenção de propostas comerciais junto aos fornecedores; ○ Baixa similaridade entre os modelos dos diferentes fabricantes, com uma grande variedade de tecnologias diferentes, capacidade, tamanhos dos módulos, gabinetes e dimensões; ○ Extrema criticidade da aquisição / contratação, alto risco para a Administração em caso de retardo na aquisição.					

6. Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso

Descrição da solução escolhida

A solução escolhida foi a solução 2, que consiste na aquisição de cartuchos para gravação de dados acompanhados por etiquetas de identificação.



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA**

Assistência Técnica

Para os equipamentos a CONTRATADA deverá garantir, pelo período mínimo de 12 (doze) meses, assistência técnica, observando as regras abaixo:

Previamente à assinatura do termo contratual deverá ser apresentada a empresa prestadora da assistência técnica, com sua identificação, endereço, CNPJ/CPF, responsável técnico e região de atuação;

Prestar os serviços de assistência técnica, durante o período da garantia do serviço executado e do material empregado, considerando os prazos relacionados na descrição do item.

Caso o atendimento do chamado e/ou a execução do serviço de manutenção não seja realizada dentro do prazo, a Contratada ficará sujeita à multa estabelecida no Termo de Referência;

A assistência técnica da garantia, a ser realizada de segunda-feira a sexta-feira, no horário das 8h às 17h, e consiste na reparação das eventuais falhas dos produtos, mediante a substituição de peças e componentes que se apresentem defeituosos, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas para os produtos;

A assistência técnica utilizará apenas peças e componentes originais salvo nos casos fundamentados por escrito e aceitos pelo MP/AL;

O término do reparo do equipamento não poderá ultrapassar o prazo previsto, caso contrário deverá ser providenciado pela Contratada a colocação de equipamento equivalente ou de superior configuração como backup, até que seja sanado o defeito do equipamento;

O início de “Atendimento” e da “Resolução” da assistência técnica da garantia será a hora da comunicação feita pelo MP/AL à Contratada, conforme sistema de registro do próprio Ministério;

Serviço de suporte e abertura de chamado técnico por telefone ou por e-mail disponível por todo o período de garantia do equipamento.

Responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, de seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas e referentes aos serviços executados por seus empregados, uma vez que os mesmos não têm nenhum vínculo empregatício com o MP/AL.

Responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar ao MP/AL ou a terceiros em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.

7. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

Os itens da solução não devem ser parcelados, tendo em vista a estimativa da quantidade mínima descrita no item 3 deste ETP.

8. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina

Justificativa da solução escolhida

A solução 1, reaproveitamento de cartuchos usados, seria a vencedora somente no critério de custo financeiro estimado, que seria nulo.

No critério de custo operacional, a solução 1 seria reprovada porque teria resultados imprevisíveis, inadequados para o planejamento das operações.

A solução 2, aquisição de cartuchos novos com etiquetas para identificação, é a solução escolhida



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS
PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA

porque o custo financeiro, único critério desfavorável, embora significativo, é um atributo que pode ser estimado e planejado de acordo com as possibilidades de aquisição do MPEAL. No mais, em todos os outros critérios, segurança, compatibilidade e custo operacional, a solução 2 é a única solução adequada.

Benefícios Esperados

- a) Aumento da eficiência e da disponibilidade do serviço de gravação de cópias de segurança.
- b) Aumento da facilidade para o gerenciamento do serviço de cópias de segurança e de restauração de dados.
- c) Contribuição para o alcance das metas do Planejamento Estratégico do MPEAL.