



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MJSP - POLÍCIA FEDERAL  
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - NTI/SR/PF/PE

TIC - ETP - Estudo Técnico Preliminar Contratação

Processo nº 08200.009389/2020-66



**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO****HISTÓRICO – REVISÕES**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
11/11/2021	1.0	Criação do Documento	Rubens Hideo Kina Murilo Santos Bueno
13/05/2022	1.1	Adição da SR/PF/PE e descentralizadas, e divisão da solução de <i>storage</i> para três tipos de servidores	Rubens Hideo Kina
01/09/2022	1.2	Aperfeiçoamento das especificações da Solução	Rubens Hideo Kina Fernando Antônio Maciel Ramos
26/09/2022	1.3	Aperfeiçoamento das especificações da Solução	Gustavo Pinto Vilar
12/05/2023	1.4	Adequações ao modelo padrão e ajustes	Fernando Antônio Maciel Ramos Ciro Correia Vieira de Melo
15/06/2023	1.5	Revisão final e Conclusão	Fernando Antônio Maciel Ramos Ciro Correia Vieira de Melo Gustavo Pinto Vilar
13/09/2023	1.6	Revisão e ajustes após Cota 048/2023 -CJU/PE (30651018) e Despacho UAA_CPLAN (30088887)	Fernando Antônio Maciel Ramos Ciro Correia Vieira de Melo Milton Lanca Macedo

**1. INFORMAÇÕES BÁSICAS**

1.1. O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda (SEI nº 14841199), demonstrando a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação em consonância com o art. 11 da Instrução Normativa SEGES-ME nº 01/2019.

1.2. O presente Estudo Técnico Preliminar também está alinhado com a IN 40/2020 SEGES, que dispõe sobre a elaboração e o atendimento aos requisitos básicos para construção do ETP.

1.3. O objeto do estudo é **aquisição de equipamentos servidores de armazenamento para as Unidades da Coordenação Geral de Polícia de Repressão a Drogas, Armas e Facções Criminosas (CGPRE), Divisão de Repressão a Crimes Cibernéticos (DRCC), Superintendência Regional de Polícia Federal em Pernambuco (SR/PF/PE) e Delegacias Descentralizadas**, considerando o que consta Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTIC) da Polícia Federal 2020-2023, prorrogado para 2024.

## 2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

*IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., I - definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição;*

2.1. O volume, a variedade e a velocidade de dados gerados no mundo de hoje são impressionantes. Segundo o Gartner, 2,2 milhões de *terabytes* de novos dados são criados todos os dias no mundo. Para ilustrar o problema, no caso específico da Polícia Federal, somente nas diversas fases da Operação Lava Jato, o volume de informações produzidas até janeiro de 2017, quando havia sido deflagradas 37 fases desde a primeira, em março de 2014, era de 1,2 mil *terabytes* (1,2 *petabytes*). Esse volume é o equivalente ao encontrado em 250 milhões de livros digitalizados! Se as folhas de papel fossem empilhadas, a altura da pilha alcançaria cerca de 12.500 Km (Figura 1).



Figura 1. Volume de dados da Lava Jato.

2.2. Relatório da IDC (International Data Corporation), provedor global de MI (*Market Intelligence*), publicado em março de 2021, aponta que a criação de dados no mundo e sua replicação crescerá a uma taxa maior que a capacidade de armazenamento instalada (<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47560321>).

2.3. A Coordenação Geral de Polícia de Repressão a Drogas, Armas e Facções Criminosas (CGPRE) da Polícia Federal conta atualmente com vinte (20) bases no Brasil para investigação e análise, que se encontram em situação crítica em relação ao armazenamento de dados, principalmente pela tendência de uso de dados não estruturados, como arquivos de vídeo, áudios, imagens, mapas e outros formatos que não se definem de forma bidimensional (tabelas). As tabelas, formadas basicamente por linhas, colunas e preenchidas com informações textuais, formam estruturas básicas de armazenamento nos sistemas de bancos de dados relacionais, que se aplicam perfeitamente a determinados ambientes, entretanto, já não são mais as estruturas primárias mais adequadas aos ambientes de análise semântica investigativa policial.

- 2.4. Pesquisa realizada com questionário indicou ainda que as unidades não possuem rede estabilizada e necessitam também de *no-breaks* para garantir a estabilização de fornecimento de energia elétrica, bem como o desligamento dos equipamentos de forma segura.
- 2.5. A Divisão de Repressão a Crimes Cibernéticos (DRCC) da Polícia Federal que, em processo distinto (SEI 08200.015947/2020-22), estabelece a necessidade de "adquirir *storage* mais robusto para armazenamento dos dados das investigações sensíveis", ação A192, listada no PDTIC 2020-2021 (Tabela 1). Por questões de economicidade pelo aumento de volume e concorrência, e redução de custos administrativos, o presente processo passa a englobar o objeto do referido processo que previa a aquisição de um único, mas robusto sistema de armazenamento, com capacidade suficiente para garantir a expansão do acúmulo de dados no horizonte de 5 anos.
- 2.6. A Superintendência Regional da Polícia Federal em Pernambuco (SR/PF/PE) é a unidade responsável pela instrução do processo e, como parte interessada, incluiu as suas necessidades de servidores com alta capacidade de armazenamento. A demanda da Superintendência Regional da Polícia Federal em Pernambuco é, também, prevista no PDTIC-PF (vide Tabela 1).
- 2.7. A Superintendência da Polícia Federal em Pernambuco já vem apresentando necessidade por sistemas de TIC que tenham capacidade de armazenamento e processamento para fazer frente a demanda crescente registrada ano a ano, relacionados a atividades policiais e administrativas, destacando-se: análise de material documental apreendido (digitalizado); análise de material digital apreendido (mídias); análise telemática; análise de RIF; análise bancária; análise Fiscal; análise de vínculos, processos de químicos e registros de armas, execução de perícias em equipamentos eletrônicos e computadores; atividades técnicas de identificação, armazenamento de fotos e vídeos, apreensões vinculadas as atividades de Polícia Judiciária, computadores, telefones celulares e mídias removíveis. Todas essas atividades se encontram atribuídas aos setores e delegacias dentro do organograma da SR/PE, destacando-se repressão a: crimes previdenciários; crimes fazendários; drogas; crimes contra o patrimônio e ao tráfico de armas; corrupção e crimes financeiros; crimes contra o meio ambiente e patrimônio histórico; controle de armas e produtos químicos e controle de segurança privada.
- 2.8. É cada vez maior a taxa de crescimento de ocupação nos servidores, o que exige a ampliação contínua da infraestrutura de armazenamento de dados no ambiente de TIC da SR/PF/PE, inclusive com necessidade de preservar os dados custodiados. Como já mencionado no em itens anteriores, esta necessidade demonstra-se particularmente aguda nas delegacias que analisam grandes volumes de evidências digitais. Também é necessário dotar a infraestrutura com recursos de tolerância a falhas, continuidade de operação e recuperação de desastres, adquirindo também estrutura de TIC relacionadas a equipamentos para backup, além de promover utilização de sistema em cluster.
- 2.9. A necessidade da contratação está intimamente relacionada com a essencialidade e ao interesse público, uma vez que para o cumprimento da missão Institucional da Polícia Federal, principalmente no combate ao Crime Organizado, Tráfico de Drogas e atividades de Polícia Judiciária, é indispensável e essencial o investimento em tecnologia de ponta, com infraestrutura necessária para dar vazão as demandas descritas neste ETP. Desta forma, aperfeiçoar o combate a criminalidade atende o interesse público, pois promove a eficiência na gestão de TIC, não sendo apenas uma necessidade operacional da Instituição, mais sim um benefício geral à sociedade.
- 2.10. O alinhamento ao PDTIC/PF encontra-se descrito na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Alinhamento ao PDTIC-PF

OBJETIVO ESTRATÉGICO	ID	NECESSIDADE DE TIC	ID	AÇÃO	UNIDADE RESPONSÁVEL
Objetivo Estratégico 1 Prestar serviços de TIC de	N60	Equipamentos para demandas que exigem grande quantidade de dados	A65	Adquirir <i>storages</i> com alta capacidade de armazenamento adequadas ao volume de	CGPRE/DICOR/PF

acordo com as necessidades das áreas de negócio e dos usuários		relacionadas à extração de dados de aparelhos apreendidos, mídias e nuvens.		dados necessário às atividades da CGPRE/DICOR/PF e suas projeções.	
<b>Objetivo Estratégico 9</b>  Garantir continuidade e disponibilidade de serviços de TIC	N136	Aumento do <i>storage</i> da unidade	A192	Adquirir <i>storage</i> mais robusto para armazenamento dos dados das investigações sensíveis	DRCC/CGPFAZ/DICOR
	N123	Ampliação da capacidade de armazenamento de dados	A169	Adquirir equipamentos para armazenamento de dados ( <i>storage</i> )	Unidade demandante (NTI/SR/PF/PE)

2.11. Considerando o art. 7º, da Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019, que determina a previsão das contratações de TIC no Plano de Contratações Anual (PCA);

2.12. Considerando que esta demanda possui previsão orçamentária, através da transferência de recursos financeiros da Secretaria Nacional de Segurança Pública - SENASP para a Polícia Federal - PF, na modalidade Descentralização Interna de Crédito - DIC (30742936), foi aberto o processo SEI 08400.006649/2023-38, solicitando a inclusão extraordinária da demanda no plano de contratações anual das unidades vinculadas. Esta demanda de aquisição está relacionada ao Plano de Enfrentamento à Criminalidade Violenta para o desenvolvimento de atividades, visando o combate às organizações criminosas, com a criação de novas Unidades GISEs e novas Forças Integradas de Combate ao Crime Organizado (FICCOs) em alguns Estados da Federação.

### 3. ÁREA REQUISITANTE

3.1. São áreas da PF que requisitam a contratação: CGPRE/DICOR/PF; DRCC/CGPFAZ/DICOR e SR/PF/PE (gerenciador).

### 4. REQUISITOS DE NEGÓCIO

*IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., I - definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição;*

4.1. As necessidades de negócio, também chamadas de requisitos do negócio, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0), são metas de mais alto nível, objetivos ou necessidades da organização. Descrevem as razões pelas quais um projeto foi iniciado, os objetivos que o projeto vai atingir e as métricas que serão utilizadas para medir o seu sucesso. Nesse sentido, a presente seção visa descrever as necessidades de negócios que conduzirão as análises de soluções e definição da solução mais adequada a tais objetivos organizacionais, conforme relação a seguir:

4.1.1. Atender ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2020-2022 (prorrogado para 2024) da Polícia Federal;

4.1.2. Aumentar a eficiência das atividades policiais da PF, através do uso de análise automatizada dos dados que serão armazenados nos servidores de alta capacidade espalhados pelas unidades da PF no Brasil;

4.1.3. Melhorar a experiência dos policiais no uso dos serviços de TIC da PF;

4.1.4. Prover recursos computacionais necessários para o perfeito desenvolvimento das atividades laborais e à continuidade dos serviços desenvolvidos. Essa funcionalidade está ligada ao princípio da Continuidade do Serviço Público, segundo o qual o Estado, na qualidade de detentor dos bens e

interesses públicos, não pode parar, caso contrário estaria deixando de defender ou representar a coletividade;

4.1.5. Diminuir o tempo de realização dos trabalhos, melhorando as atividades de análise dos dados armazenados em *storage*;

4.1.6. Atender às necessidades da Coordenação Geral de Polícia de Repressão a Drogas, Armas e Facções Criminosas (CGPRE), da Divisão de Repressão a Crimes Cibernéticos (DRCC) e do Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação da Superintendência Regional de Polícia Federal em Pernambuco (NTI/SR/PF/PE).

4.1.7. A aquisição de equipamentos servidores com garantia são parte fundamental para a manutenção dos serviços de sustentação de infraestrutura e atendimento a usuários de TIC da PF, sendo indispensáveis para assegurar as necessidades negociais da PF, atendendo prontamente as solicitações de demandas técnicas oriundas das áreas de negócios;

4.1.8. Desta forma, visando a manutenção do pleno funcionamento da área de negócios, com uma área de TIC de excelência, faz-se indispensável a aquisição proposta, em sintonia com as melhores práticas de gestão de TIC;

4.1.9. Contribuir na prospecção de novas tecnologias;

4.1.10. Apoiar a implementação de processos eficientes de gerenciamento de serviços de TI, englobando a gestão de incidentes, problemas, eventos e riscos, requisições, acesso, ativos de hardware e software, configuração, mudanças, liberação, capacidade, disponibilidade e continuidade das atividades laborais.

## 5. REQUISITOS TECNOLÓGICOS

*IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., I - definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição;*

5.1. As necessidades tecnológicas, também chamadas de requisitos da solução de tecnologia, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0) com adaptações, descrevem as características de uma solução que atende aos requisitos do negócio. São desenvolvidas e definidas neste documento após a realização de uma Análise de Requisitos. Dentre tais requisitos, destacam-se os listados a seguir:

5.1.1. **Premissas** : os locais onde os servidores de armazenamento serão instalados deverão possuir: sala técnica climatizada; rede elétrica estabilizada com capacidade para receber o *rack* com os servidores de armazenamento e Suporte do NTI/STI para eventuais falhas nos servidores de armazenamento.

5.1.2. **Outras premissas:** serão descartadas as tecnologias modernas que não estejam consolidadas no mercado, mesmo sendo consideradas promissoras pela equipe técnica.

5.1.3. **Cluster de alta disponibilidade:** dentro da rede interna da unidade, os dados armazenados no servidor de armazenamento deverão estar disponíveis de forma amigável e transparente ao usuário, praticamente 100% do tempo. O usuário também deverá ter acesso aos dados armazenados no servidor de armazenamento, de forma segura, através da rede VPN da Polícia Federal;

5.1.4. **Consolidação de servidor de armazenamento para múltiplos servidores:** a solução de armazenamento deverá estar disponível para múltiplos servidores, tanto no que se refere a servidores de armazenamento (para prover redundância e aumentar a disponibilidade), quanto de servidores de aplicações (para atender a servidores de diferentes sistemas operacionais e suas aplicações).



- 5.1.5. **Consolidação de solução de virtualização:** a solução de armazenamento de dados deverá servir também como solução de armazenamento para máquinas virtuais, como Vmware, HyperV, VirtualBox, etc.
- 5.1.6. **Disponibilidade para clientes (aplicativos) externos:** a solução de armazenamento de dados deverá estar disponível inclusive para aplicativos externos, com garantia de segurança e criptografia de ponta a ponta, como a integração futura com o projeto UNO, por exemplo.
- 5.1.7. **Alta performance e baixa latência:** a solução de armazenamento de dados deverá estar disponível em velocidades compatíveis com as aplicações críticas da Polícia Federal e com atrasos (latências) mínimos, dentro do âmbito de cada unidade. Fora da unidade, a disponibilidade do serviço de armazenamento de dados dependerá da velocidade do *link* disponibilizado; entretanto, a boa performance na rede interna da unidade garantirá que esta não se constituirá no *gargalo* para disponibilização de dados para aplicativos externos.
- 5.1.8. Disponibilidade do servidor de armazenamento ao usuário em praticamente 100% do tempo. Para isso ser possível, os componentes da solução deverão prover redundância e troca *hot swap*, ou seja, trocas de hardware com o equipamento ligado. Isso serve tanto para as fontes e controladores, como para os discos que porventura se danifiquem.
- 5.1.9. A redundância dos dados gravados nos discos é garantida através de uma tecnologia denominada RAID (*Redundant Array of Independent Disks* - matriz redundante de discos independentes). Essa tecnologia combina múltiplos discos físicos em um ou mais discos lógicos para prover redundância, aumento de performance, ou ambos. Em poucas palavras, caso algum disco se danifique, é possível recuperá-lo através de dados gravados nos demais discos. Por outro lado, é necessário especificar um volume de armazenamento maior que o especificado nos cálculos de necessidade, pois o mecanismo de recuperação ocupa parte desses volumes.
- 5.1.10. A tecnologia RAID evoluiu ao longo do tempo, e os integrantes da equipe técnica optaram pela tecnologia RAID 5 ou RAID 6, na qual é possível recuperar dados de um (RAID 5) ou dois (RAID 6) discos danificados (necessário mínimo de 3 discos). Isso garantirá uma altíssima disponibilidade e confiabilidade de dados sensíveis gravados nos servidores de armazenamento da Polícia Federal.
- 5.1.11. É importante ressaltar que, enquanto computadores e servidores para pequenas empresas ou residências normalmente utilizam HDs do tipo SATA (*Serial ATA*), sistemas corporativos de alta performance e que trabalham de forma ininterrupta (24h x 7 dias) utilizam HDs SAS (*Serial Attached SCSI*), que, apesar de preço de face mais elevado, são mais rápidos e muito mais confiáveis. Um arranjo de discos SAS chega a ser dez vezes mais confiável que um arranjo formado por discos SATA.
6. **DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC**
- IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., I - definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição;*
- 6.1. As análises técnicas levaram em conta a melhor solução para a Polícia Federal, baseadas nas enquetes realizadas e respectivo cotejamento com o objetivo específico de aquisição de solução de armazenamento.
- 6.2. Serão descartadas as tecnologias modernas não totalmente consolidadas no mercado, mesmo sendo consideradas promissoras pela equipe técnica.
- 6.3. **Integração com o Projeto UNO da Polícia Federal:** Encontra-se em andamento, no âmbito da Polícia Federal, o projeto UNO, que visa à criação de um sistema unificado de consulta, pesquisa e armazenamento de dados da Polícia Federal. Trata-se de um ambicioso e inédito projeto que

possibilitará a integração das investigações realizadas em todas as unidades da PF.

6.3.1. O projeto UNO proporcionará grande salto tecnológico à inteligência e às investigações da Polícia Federal, pois tornará possível a análise automatizada, através de ferramentas de *big data*, *analytics* e AI (*Artificial Intelligence* - inteligência artificial), na busca de relacionamentos entre crimes dispersos e levantamento de organizações criminosas.

6.3.2. Para que o projeto UNO se torne realidade é de vital importância que os dados de todas as unidades estejam disponíveis e rapidamente acessíveis através da rede interna da Polícia Federal, de forma segura, com controle de acesso, transferência dos dados de forma criptografada, à prova de invasões, e com os devidos registros de log para auditabilidade.

6.3.3. Os equipamentos ora pleiteados contribuirão na evolução da plataforma para que ela sempre seja inovadora e permita, cada vez mais, desempenhar suas funções de forma eficiente e ágil.

6.4. **Requisitos legais:** No decorrer da execução contratual, a Contratada deverá manter aderência às legislações, padrões técnicos e demais normativos relacionados no Termo de Referência, bem como os que, porventura, sejam regulamentados internamente ou pelos órgãos governamentais competentes e que sejam aplicáveis ao objeto contratado, em especial às seguintes normas:

6.4.1. Lei nº 8.666/1993 - Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;

6.4.2. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002 – trata da aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências;

6.4.3. Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019 - regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal;

6.4.4. Decreto 7.892, de 23 de janeiro de 2013 - regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993;

6.4.5. Instrução Normativa nº 1/2019 - ME e suas alterações - Dispõe sobre o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e subsidiariamente;

6.4.6. Instrução Normativa nº 73/2020, que dispõe sobre as condições do valor estimado;

6.4.7. Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021;

6.4.8. Instrução Normativa nº 449, de 18 de maio de 2021 - MJSP;

6.4.9. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

## 7. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

7.1. De acordo com o Guia Nacional de Licitações Sustentáveis - 5º edição JUL/2022 disponibilizado no site da AGU (<https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/modelos/licitacoescontratos/servicos-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao>):

7.2. No tocante à aquisição de bens de informática e automação:

7.2.1. Só será admitida a oferta dos bens listados que cumpram os critérios de segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética, previstos na Portaria nº 170, de 2012 do INMETRO (pág. 294, GNLS, 5ª edição);

7.2.2. Só será admitida a oferta de bens de informática e/ou automação que não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs); (pág. 294, GNLS, 5ª edição);

7.2.3. A comprovação poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, em especial laudo pericial, que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital

7.2.4. Os equipamentos deverão ser constituídos, no todo ou em parte, preferencialmente por material reciclado, atóxico ou biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2.

7.2.5. Os equipamentos deverão respeitar os mesmos requisitos para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO – como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares.

### 7.3. No tocante ao lixo tecnológico:

7.3.1. Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida de produtos eletrônicos, que inclui a disposição final ambientalmente adequada ( art. 3º do Decreto nº 10.936, de 2022, c/c art. 3º, IV, da Lei nº 12.305, de 2010);

7.3.2. Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletrônicos deverão estruturar , implementar e operar sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, além de assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da logística reversa (art. 33, VI, da Lei nº 12.305, de 2010 c/c incisos I e II do artigo 14 do Decreto nº 10.936, de 2022);

7.3.3. No caso de produtos ainda não incluídos no sistema de logística reversa, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm o compromisso de participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município (art. 31, IV, da Lei nº 12.305, de 2010);

7.3.4. A contratada deverá participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, caso tenha firmado acordo ou termo de compromisso com o Município para tanto; (pág. 229, GNLS, 5ª edição);

### 7.4. No tocante ao Cadastro Técnico Federal (CTF):

7.4.1. Para os itens abaixo relacionados, cuja atividade de fabricação ou industrialização é enquadrada no Anexo I da Instrução Normativa IBAMA nº 13/2021, só será admitida a oferta de produto cujo fabricante esteja regularmente registrado no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, instituído pelo artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981:

7.4.1.1. **5 - 2 Fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática (Apenas para os itens 1, 2, 3 e 5)**

## 8. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

*IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., I - definição e especificação das necessidades de negócio e tecnológicas, e dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC, contendo de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo, o quantitativo de bens e serviços necessários para a sua composição;*

8.1. A presente sessão contém o registro do quantitativo estimado de bens e serviços necessários para a composição da solução a ser contratada, de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo. Busca-se descrever também os métodos, metodologias e técnicas de estimativas que foram utilizados, nos termos do inciso I do art. 11 da IN SGD-ME n. 01/2019.

8.2. Levantamento realizado através do *Formulário - Levantamento de Capacidade de Armazenamento (SEI 29618574)* para identificar as necessidades de *armazenamento* de cada unidade da CGPRE e outras descentralizadas, estimando-se o crescimento para os próximos 5 anos, apresentou os resultados compilados na Tabela 2. Consoante este levantamento, serviu como base para a especificação do tipo de equipamento servidor de rede, dimensionamento do tamanho necessário de armazenamento em TB, e evidentemente considerando também a **previsão de aquisição para seu backup**, tudo alinhado a uma política de boas práticas em gestão da Informação relacionadas ao parque de TIC da corporação.

8.3. A necessidade especificada pela equipe técnica relativas a SR/PF/PE e descentralizadas apresenta resultado compilado na tabela 3.

Tabela 2. Levantamento da necessidade de Servidores de alta capacidade (storages) das unidades CGPRE.

ID	UNIDADE	ARMAZENAMENTO ATUAL(**) (TB)	PASSIVO EM OUTRAS MÍDIAS (TB)	CRESCIMENTO ANUAL (TB)	CRESCIMENTO EM 5 ANOS (TB)(*)	ARMAZENAMENTO LÍQUIDO NECESSÁRIO (TB)(**)
1	GISE/DPF/CAC/PR	2,32	12,36	24	120	132,36
2	BASE GISE/FACÇÕES/SALVADOR	1,6	6	30	150	156
3	Gise/MS	32,2	0	10	50	50
4	GISECONTT - UMUARAMA	2	10	4	20	30
5	FICCO/DRCOR/SR/PF/MG - FICCO - BH	14	30	30	150	180
6	GISE/PVH/RO	1,66	6	48	240	246
7	GISE - PE	60	40	8,4	42	82
8	GISEFAC/RJ	30	8	25	125	133
9	GISEFAC/DELEPAT/SR/PF/SP	8	20	28	155	183
10	GISE ORCRIM SÃO PAULO	60	0	70	350	350

11	GISE/DRE/DRCOR/SR/PF/MT	82	6	14	70	76
12	GISE LONDRINA	16	20	20	100	120
13	GISE/SR/RS	11	50	30	150	200
14	FICCO/DPF/GVS/MG	5	7	40	200	207
15	GISE/UDI/MG	17	80	40	200	280
16	GISEFAC/DPF/PPA/MS	0,0934	0,5	10	50	50,5
17	Base Operacional de Roubos a carga/DPAT/CRCV/CGPRE/DICOR/PF	4	2	2,5	12,5	14,5
18	GISE/CURITIBA (GISE/SR/PF/PR)	4,5	2	10	50	52
19	Força Tarefa de Segurança Pública do Triângulo Mineiro / Base Uberaba - (FTSP/DPF/URA/MG)	0,3	8	90	450	458
20	FICCO/PF/UDI/MG	4	8	80	400	408

Tabela 3. Levantamento da necessidade de Servidores de alta capacidade (storages) das unidades da SR/PE.

ID	UNIDADE	ARMAZENAMENTO ATUAL (**)(TB)	PASSIVO EM OUTRAS MÍDIAS (TB)	CRESCIMENTO ANUAL (TB)	CRESCIMENTO EM 5 ANOS (TB)(*)	ARMAZENAMENTO LÍQUIDO NECESSÁRIO (TB)(**)
1	SR/PF/PE- JCPM	25	0	60	202	202
3	SR/PF/PE- ANEXO TRF	0TB (previsão de instalação - não há servidor)	0	1	80	80

4	SR/PF/PE -CICCOR	0TB (previsão de instalação - não há servidor)	0	0,2	63	63
5	SR/PF/PE -CENTRO DE OPERAÇÕES (CTO)	0TB (previsão de instalação - não há servidor)	0	0,2	63	63
6	SR/PF/PE -AEROPORTO - AIG/DELEMIG	0,387	0	0,2	63	63
7	SR/PF/PE - POSTO DE SERVIÇOS - RIO MAR SHOPPING	0,234	0	0,2	63	63
8	DPF/CRU/PE - CARUARU	3,4	0	5,0	105	105
	DPF/SGO/PE - SALGUEIRO	3,32	0	7,0	112	112

8.4. Para o cálculo da quantidade de discos necessários a solução de servidores de armazenamento, definiu-se HDs SAS com capacidade de armazenamento de 12TB (*terabytes*), usuais de mercado para servidores. Utilizou-se também como base uma calculadora de capacidade de RAID no site da Seagate (<https://www.seagate.com/br/pt/internal-hard-drives/raid-calculator/>), para calcular a quantidade de discos necessária para o conjunto de armazenamento de cada unidade, considerando a demanda oriunda das tabelas 2 e 3.

8.5. Para cálculo da perspectiva de crescimento em 5 anos, levou-se em consideração que, para as diversas atividades da Polícia Federal, a necessidade crescente por capacidade de armazenamento de dados aumenta exponencialmente, sendo feito o cálculo tomando como base: Armazenamento Atual, Passivo de outras mídias (GISEs) e expectativa de crescimento atual, permitindo desenvolver uma função exponencial que leva a um modelo estimativo das necessidades de armazenamento para os próximos cinco anos.

Considerando a coleta e análise de dados pela EPC junto às Unidades de Inteligência vinculados aos GISEs e pelo NTI/SR/PF/PE relativo à SR/PE (documento 29618574), utilizou-se como base de cálculo o consumo anual atual, juntamente com sua expectativa de evolução para cinco anos, foi desenvolvida a seguinte função:

$$Vi + (x * Vi)^{5y} = Vf$$

Tendo como variáveis:

- Vi: Consumo anual atual (expectativa)
- Vf: Consumo acumulado em 5 anos (expectativa)

Para definir X e Y, foi utilizada o levantamento apresentado neste ETP, que levou em consideração premissas de crescimento, visto que o comportamento evolutivo da planilha indica em média uma tendência de consumo atuais de 10TB, sendo que, ao longo de cinco anos, tornem-se cumulativamente a ordem de grandeza de 120TB, bem como um consumo médio de 90TB levará a 240TB. Assim, a fórmula final se deu por:

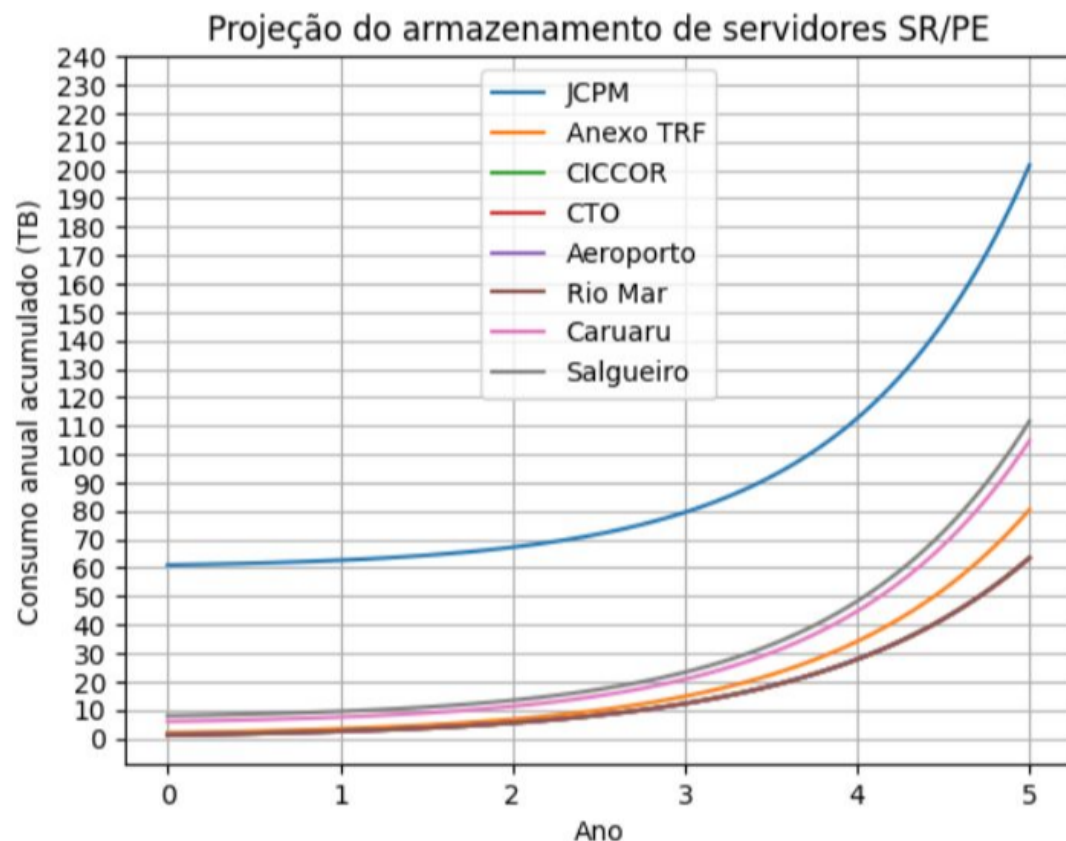
$$Vi + \left( e^{\frac{\ln(90) \ln(110) - \ln(10) \ln(150)}{\ln\left(\frac{15}{11}\right)}} \cdot Vi \right)^{t \cdot \frac{\ln(110)}{5 \ln\left(10e^{\frac{\ln(90) \ln(110) - \ln(10) \ln(150)}{\ln\left(\frac{15}{11}\right)}}\right)}} = Vf$$

Para melhor visualização do consumo de cada GISE, foi criado um gráfico para cada localidade que participou da pesquisa de levantamento:



OBS: Cada cor representa uma unidade GISE

Para as unidades da SR/PE, foi criado um gráfico separado:



8.6. A Divisão de Repressão a Crimes Cibernéticos (DRCC) da Polícia Federal que, em processo distinto (SEI 08200.015947/2020-22), também levantou a importância de "adquirir *storage* mais robusto para armazenamento dos dados das investigações sensíveis", ação A192 listada no PDTIC 2020-2021 (Tabela 1). Por questões de economicidade pelo aumento de volume e concorrência, e redução de custos administrativos, a presente demanda também foi incorporada ao objeto do referido processo.

8.7. Conforme os estudos técnicos realizados pela equipe de contratação, os quantitativos e as especificações dos equipamentos que compõem a solução estão abaixo descritos.

8.7.1. Foi levado em consideração na solução o custo-benefício para a aplicação, considerando as especificações de mercado existentes, bem como as reuniões técnicas com fornecedores/fabricantes de servidores promovidas durante a prospecção de mercado, a fim de conhecer as características dos produtos ofertados e as especificidades desse mercado.



Considerando o levantamento compilado das necessidade de Servidores de alta capacidade (storages) das unidades vinculadas à CGPRE (tabelas 2 e 3) e após o ajuste na demanda consignada no documento (30659378), relacionamos na tabela abaixo o quantitativo total a ser adquirido na contratação.

#### 8.7.2. QUANTITATIVO POR UNIDADE E POR ITEM - Tabela 4

Cronograma de Aquisições		Quantidade Registrada				
ID	UNIDADE	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
SR/PF/PE	SR/PF/PE			2	1	6
	ANEXO TRF (PE)	2			1	2
	CICCCOR (PE)	2			1	2
	DELEGACIA DE SALGUEIRO (PE)		2		1	2
	CENTRO DE OPERAÇÕES (PE)	2			1	2
	DELEGACIA DE CARUARU (PE)		2		1	2
	DELEMIG (PE)	2			1	2
	RIO MAR (PE)	2			1	2
	<b>Total Gerenciador</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
Bases GISE	GISE Cascavél-PR/UASG 200364			2	1	2
	GISE Bahia/UASG 200342		2		1	2
	GISE ORCRIM São Paulo-SP/UASG 200360			2	1	2
	GISE DRE/SR/SP - UASG 200360			2	1	2
	GISE Mato Grosso - UASG 200374			2	1	2
	GISE Rio de Janeiro - UASG 200356			2	1	2
	GISE Rondônia - UASG 200378			2	1	2
	GISE Pernambuco - UASG 200398			2	1	2
	GISE Curitiba-PR - UASG 200364			2	1	2
	GISE Uberlândia - UASG 200350			2	1	2
	GISE Londrina-PR/UASG 200364			2	1	2
	GISE Mato Grosso do Sul - UASG 200354		2		1	2
	GISE/SR/RS			2	1	2
	Base DPAT/CRCV/CGPRE/DICOR/PF		2		1	2
	GISEFAC/DPF/PPA/MS		2		1	2

	GISE Rio Branco - AC		2		1	2
	GISE Manaus - AM			2	1	2
	GISE Belém - PA		2		1	2
	GISE Fortaleza - CE		2		1	2
	Gise Porto Belo - SC		2		1	2
	GISECONTT - UMUARAMA		2		1	2
	CGPRE/DICOR/PF	2	2		2	4
	Base FICCO (uma para cada UF)	54			27	54
	<b>Total Participante CGPRE</b>	<b>56</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
	<b>Divisão de Repressão a Crimes Cibernéticos - DRCC</b>	2			1	2
	<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>59</b>	<b>122</b>

**OBS: No estudo realizado para o levantamento dos quantitativos de cada unidade para registro na ARP, já constam computadas previsão das necessidades de aquisições para sistema de backups, considerando ser indispensável para a boa gestão de sistema de dados e prática recomendada de TIC.**

**(\*) O Fornecedor deverá computar, para fins de entrega, os endereços oficial e de referência indicados em anexo ao Edital.**

8.7.3. As especificações técnicas dos equipamentos que compõem a solução estão descritas no ANEXO I do Termo de Referência (SEI 31922432).

#### 8.8. JUSTIFICATIVA DAS QUANTIDADES SR/PF/PE:

8.8.1. A DRE/DRCOR/SR/PF/PE atualmente tem uma tendência de crescimento de análises de dados através de extrações e outros fatores de análises de imagens de drones, câmeras de CFTV, arquivos de mídia em geral, apresentando crescimento e necessidade de espaço em disco para a demanda.

8.8.2. A DELECOR/SR/PF/PE, segundo informado pelo Coordenador de laboratório de análises, o consumo de espaço está em cerca de 17 TB (dezesete terabytes), com um crescimento previsto de 16TB para o próximo ano, provenientes de quebras de sigilo telemático e laudos periciais resultantes de constantes operações.

8.8.3. A necessidade do GRCC/DRCOR/SR/PF/PE é demandada em armazenamento de quebras de sigilo, laudos periciais e extrações de dados.

8.8.4. A DPF/SGO/PE atualmente tem uma tendência de crescimento de análises de dados através de extrações e outros fatores de análises de imagens de drones, câmeras de CFTV, arquivos de mídia em geral, apresentando crescimento e necessidade de espaço em disco para a demanda.

8.8.5. Há ainda um projeto em conjunto com a perícia de informática do SETEC/SR/PF/PE, onde existirá a necessidade de grande capacidade de armazenamento de dados provenientes de extrações e afins, a serem disponibilizados nesta SR/PE.

8.8.6. Quanto a necessidade do NTI/SR/PF/PE, que se traduz, de uma forma geral, para todo o parque de TI de Pernambuco, compreende-se em manter a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados e serviços, sendo necessário a renovação de seu parque, mostrado nos seguintes tópicos:

8.8.6.1. A sede da SR/PE dispõe atualmente de um servidor DELL PowerEdge R740xd, que possui 14 máquinas virtuais, além de um servidor DELL PowerEdge R815, fora da garantia, que possui 4 máquinas virtuais, onde o backup de ambos é realizado em um servidor DELL PowerEdge T440. (1 servidor fora da garantia)

8.8.6.2. A Descentralizada (DELEMIG) localizada no Aeroporto Internacional dos Guararapes dispõe um servidor DELL PowerEdge T420, fora da garantia, que possui três máquinas virtuais, dentre elas, um servidor de arquivos e atualmente com backup sendo realizado em máquina adaptada para tal fim (1 servidor fora da garantia e uma máquina adaptada sendo utilizada como servidor).

8.8.6.3. A Descentralizada (DELEGACIA DE SALGUEIRO) dispõe de um servidor DELL PowerEdge T440, que possui 4 máquinas virtuais, dentre elas, um servidor de arquivos e o SISCART. Onde o seu backup é realizado em um servidor DELL PowerEdge T710, fora da garantia (acabou em 2013) (1 servidor fora da garantia e já apresentando necessidade de espaço para suprir a demanda).

8.8.6.4. A Descentralizada (DELEGACIA DE CARUARU) dispõe de um servidor DELL PowerEdge T440, que possui 4 máquinas virtuais, dentre elas, um servidor de arquivos e o SISCART. (Atualmente com backup sendo realizado em máquina adaptada).

8.8.6.5. A descentralizada (CICCOR) dispõe de um servidor DELL PowerEdge R710 sem espaço suficiente para os serviços necessários, fora da garantia, que possui 3 máquinas virtuais, e usa o servidor de arquivos remotamente de outro local dentro do parque do NTI/SR/PF/PE, ;

8.8.6.6. A descentralizada (ANEXO TRF) dispõe de um servidor DELL PowerEdge T610, sem espaço suficiente para os serviços necessários, fora da garantia, que possui 2 máquinas virtuais, além de um servidor DELL PowerEdge T710, fora da garantia, que possui mais 2 máquinas virtuais, e usa o servidor de arquivos remotamente de outro local dentro do parque do NTI/SR/PF/PE;

8.8.6.7. A descentralizada localizada no Shopping Rio Mar, dispõe de um servidor DELL PowerEdge T420, fora da garantia, que possui 4 máquinas virtuais, dentre elas, um servidor de arquivos. Onde o seu backup é realizado em um servidor DELL PowerEdge R710, fora da garantia.

8.8.6.8. A descentralizada (CENTRO DE OPERAÇÕES POLICIAIS), dispõe de um servidor DELL PowerEdge R620, fora da garantia, sem espaço suficiente para os serviços necessários, que possui 2 máquinas virtuais, e usa o servidor de arquivos remotamente de outro local dentro do parque do NTI/SR/PF/PE

8.8.6.9. A descentralizada (GISE), dispõe de um servidor DELL PowerEdge T440, que possui 7 máquinas virtuais, e um servidor de backup DELL PowerEdge R710, fora da garantia.

## 8.9. DESCRIÇÃO TÉCNICA GERAL DOS ITENS INTEGRANTES DA SOLUÇÃO - Tabela 5.

Item	Especificação	Quantidade
	<b>Solução de Armazenamento e Processamento (Servidor).</b> <b>Modelos de referência: Servidor Rack DELL PowerEdge R750xs, Lenovo ThinkSystem SR650 V2</b>	
<b>1</b>	<b>Solução de Armazenamento e Processamento (Servidor) TIPO I</b>	<b>68</b>

1.1	Deverá possuir 2 processadores instalados, cada um com, no mínimo, 16 (dezesesseis) núcleos físicos e 32 (trinta e dois) núcleos lógicos, além de dispor de recursos de instruções que permitem a criptografia.	
1.2	128GB de Memória RAM, com características específicas de servidor.	
1.3	2 SSDs de categoria Enterprise.	
1.4	6 discos concebidos para utilização em servidor, com capacidade mínima de cada um 12TB, totalizando 72TB.	
1.5	<i>Hardware</i> controlador de RAID/ <i>Storage</i> interno.	
<b>2</b>	<b>Solução de Armazenamento e Processamento (Servidor de <i>storage</i>) TIPO II</b>	
2.1	Deverá possuir 2 processadores instalados, cada um com, no mínimo, 16 (dezesesseis) núcleos físicos e 32 (trinta e dois) núcleos lógicos, além de dispor de recursos de instruções que permitem a criptografia.	24
2.2	256GB de Memória RAM, com características específicas de servidor.	
2.3	2 SSDs de categoria Enterprise.	
2.4	12 discos concebidos para utilização em servidor, com capacidade mínima de cada um 12TB, totalizando 144TB.	
2.5	<i>Hardware</i> controlador de RAID/ <i>Storage</i> interno.	
<b>3</b>	<b>Solução de Armazenamento e Processamento (Servidor de <i>storage</i>) TIPO III</b>	
3.1	Deverá possuir 2 processadores instalados, cada um com, no mínimo, 16 (dezesesseis) núcleos físicos e 32 (trinta e dois) núcleos lógicos, além de dispor de recursos de instruções que permitem a criptografia.	26
3.2	256GB de Memória RAM, com características específicas de servidor.	
3.3	2 SSDs de categoria Enterprise.	
3.4	24 discos concebidos para utilização em servidor, com capacidade mínima de cada um 12TB, totalizando 288TB. O primeiro arranjo de 12 discos deve ser uma característica interna ao servidor, e o segundo arranjo deve ser acoplado via chassi JBOD.	

3.5	Hardware controlador de RAID/Storage interno. Hardware controlador de RAID/Storage externo.	
4	<b>Rack de piso para servidor</b>	59
4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rack com tamanho mínimo de 40U 19" (altura 1,96m x largura 80cm ((19 polegadas entre planos de fixação) x 1000mm profundidade).</li> <li>Suportar barras estabilizadoras para prender o rack ao piso e/ou kits de fixação para acoplamento a racks adjacentes, além de possuir uma base com rodízios pivotantes e pés de nivelção.</li> <li>Ser compatível com gavetas e trilhos para movimentação dos equipamentos especificados neste Termo de Referência.</li> <li>Portas de acesso removíveis, com sistema de fechadura na porta frontal.</li> </ul>	
5	<b>Nobreak para fornecimento de Energia Ininterrupta: Modelo de referência (Nobreak SMS Atrium Rack 3000 VA)</b>	122
5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para uso em bastidores de <i>rack</i> 19".</li> <li>Potência: 3.000 VA / 3000W.</li> <li>Entrada bivolt (115V/127V/220V) e saída 115V.</li> <li>Conexão de saída min. 6 tomadas NBR 14136 (20A).</li> <li>Auto diagnóstico de bateria.</li> <li>Com proteções mínimas tanto para a carga como para o nobreak.</li> <li>Gerenciável através da rede LAN da PF</li> </ul>	

8.10. Contemplada a especificação geral da demanda necessária, o detalhamento esmiuçado das características técnicas da solução ora em estudo, especificadas por tipo, deverão ser compreendidas quando da execução do detalhamento no Termo de Referência a ser elaborado.

8.11. Considerando que a DTI está em processo de estudos para aquisição de switches de camada L2 e L3, não será objeto de aquisição por este processo.

8.12. **A indicação de marca/modelo serviu apenas como referência de qualidade e funcionalidades, inclusive houve a preocupação de indicar modelos de fabricantes diversos. Nesse sentido, os licitantes poderão oferecer outros modelos, desde que atendam, tecnicamente, às necessidades estabelecidas por este órgão.**

## 9. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES DE MERCADO

9.1. Conforme definições de mercado, a tabela 6 apresenta a identificação das soluções e cenários tecnológicos.

Tabela 6 .

<b>ID</b>	<b>1. Formas de contratação</b>
1.1	Aquisição de armazenamento sob forma de serviço (nuvem)
1.2	Aquisição de armazenamento sob forma de investimento (aquisição de equipamentos)
<b>ID</b>	<b>2. Cenários Tecnológicos</b>
2.1	Solução de armazenamento em arquitetura DAS
2.2	Solução de armazenamento em arquitetura NAS
2.3	Solução de armazenamento em arquitetura SAN

**9.1.1. ID 1.1 - Aquisição de armazenamento sob forma de serviço (nuvem)**

9.1.1.1. A forma que se vislumbra de aquisição de armazenamento como serviço seria através de contratação de armazenamento em nuvem (*cloud storage*). Trata-se de uma solução totalmente terceirizada, na qual os dados ficariam armazenados em algum provedor fora do âmbito da Polícia Federal, em um *Data Center* da contratada, e disponibilizados de forma segura através de *link* dedicado.

9.1.1.2. A grande vantagem estaria no fato da administração e manutenção desse tipo de armazenamento ficarem a cargo da contratada, não havendo necessidade de contratação ou treinamento de pessoal especializado em administração e manutenção de equipamentos. Outra vantagem seria a modernização automática dos equipamentos de *storage*, já que a atualização do parque de *storage* ficaria por conta da contratada.

9.1.1.3. Além disso, a solução é altamente escalável, já que, à medida em que mais armazenamento se torne necessário, basta contratar um volume maior.

9.1.1.4. A terceirização de serviços de TI em nuvem é uma forte tendência, tanto no setor privado, quanto na administração pública, tendo a própria Polícia Federal já contratado uma solução (não, obviamente, de armazenamento, mas de aplicação) em nuvem, denominada Microsoft Teams, para comunicação interna e desenvolvimento de aplicativos colaborativos.

**9.1.2. ID 1.2 - Aquisição de armazenamento sob forma de investimento (aquisição de equipamentos)**

9.1.2.1. É a forma usual de aquisição de servidores *storages*, ou seja, investimento em equipamentos de armazenamento.

9.1.2.2. Deve-se levar em conta que a aquisição de equipamentos de armazenamento deverá englobar qualificação de mão-de-obra, pois exige pessoal especializado em administração de servidores de armazenamento, e também manutenção dos equipamentos por determinado período, para garantir a disponibilidade dos dados armazenados, que são críticos para a Polícia Federal, pois provêm subsídios e provas para investigações.

9.1.2.3. Permite ao órgão Gestor de sistemas de TIC custodiar os dados referentes a investigações e processos no âmbito da atividade finalística da PF.

## 9.2. Cenários tecnológicos.

9.2.1. No momento em que começamos a trabalhar na montagem de soluções de armazenamento, deparamo-nos com a difícil situação de arquitetar a solução e o *layout* da solução como um todo. Isso quer dizer que muito antes de simplesmente adquirir-se os equipamentos e instalá-los dentro de um rack, deve-se, primeiramente, desenhar e construir cuidadosamente a rede. Pensar antes de agir é o item primordial para o sucesso de uma implementação de armazenamento que atenda aos objetivos dos usuários.

9.2.2. Existem basicamente três tipos de arquitetura de armazenamento a serem consideradas, e analisaremos, a seguir, cada uma delas:

### 9.2.2.1. ID 2.1 - Solução de armazenamento em arquitetura DAS.

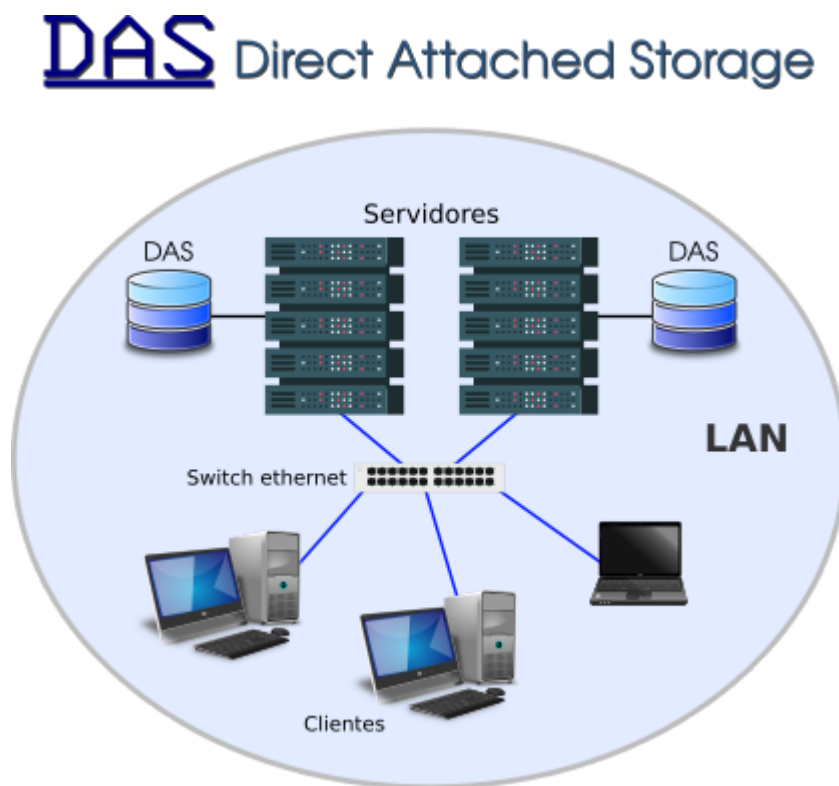


Figura 2. Solução de *storage* em arquitetura DAS

9.2.2.2. DAS, ou *Direct Attached Storage* (armazenamento acoplado diretamente), é a arquitetura de armazenamento na qual o *storage* é conectado diretamente ao servidor.

9.2.2.3. Geralmente são utilizados para fornecer mais capacidade de armazenamento para os servidores de aplicação. Os *storages* DAS centralizam as informações, facilitando o gerenciamento e a organização dos dados em estruturas do tipo cliente/servidor.

9.2.2.4. Presentes em nosso dia a dia para resolução de problemas corriqueiros, como o transporte de arquivos e *backup* pessoal, equipamentos como *pen drives*, cartões de memória e HDs externos USB são exemplos conceituais de *storages* DAS, pois proporcionam acesso direto para o computador hospedeiro.

9.2.2.5. Porém, *storages* DAS também podem ser grandes sistemas para armazenar dados corporativos, voltados para ambientes e aplicações de nível empresarial, muitas vezes com alta capacidade, performance e diversos recursos contra falhas, como criação de arranjos de discos RAID.

9.2.2.6. Esses equipamentos podem prover capacidade adicional para um ou vários servidores simultaneamente, permitindo a criação de diversas unidades lógicas de armazenamento, ou LUNs (*Logic Unit Number*), e diferentes volumes por aplicação.

9.2.2.7. Seja apenas um pequeno dispositivo de memória flash ou um grande *storage* corporativo com vários discos instalados (*storage*), um DAS é normalmente utilizado para que o computador ou servidor tenha uma nova área de armazenamento com acesso direto aos dados.

9.2.2.8. Em estruturas cliente/servidor, onde várias estações (computadores) fazem acesso a uma única base de dados, o servidor de aplicação atua como intermediário entre as requisições dos usuários e os dados armazenados no DAS.

9.2.2.9. **ID 2.2 – Solução de storage em arquitetura NAS**

## NAS Network Attached Storage

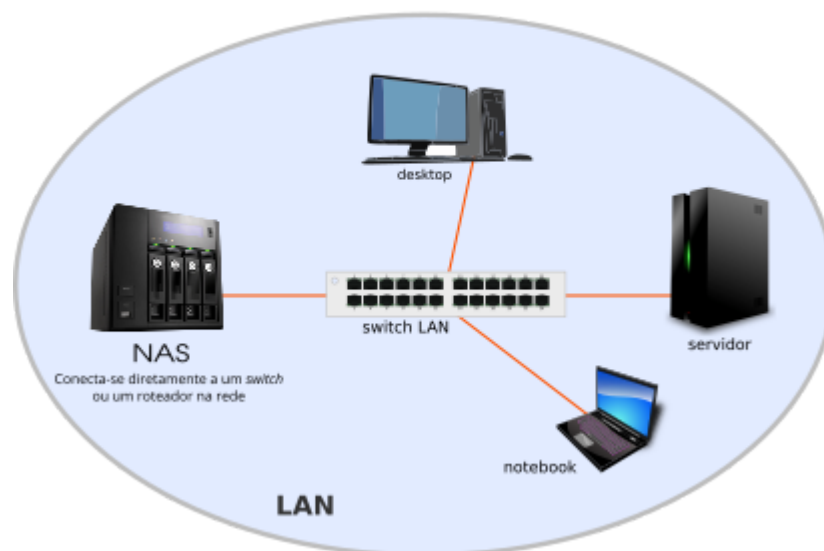


Figura 3. Solução de *storage* em arquitetura NAS

9.2.2.10. NAS, ou *Network Attached Storages* (armazenamento acoplado à rede), também é um sistema de armazenamento, porém, diferentemente dos DAS, os equipamentos não precisam estar conectados a computadores ou servidores para serem utilizados.

9.2.2.11. Por possuírem sistema operacional próprio, os servidores NAS precisam de apenas uma porta de rede *ethernet* para disponibilizar mais capacidade de processamento ou espaço para guardar os dados de diversos computadores, via rede local ou internet.



9.2.2.12. Esses equipamentos geralmente possuem proteção contra acessos por usuários não autorizados (via autenticação por login e senha), além de recursos para maior segurança das informações, como redundância de *hardware*.

9.2.2.13. Servidores NAS mais sofisticados podem possuir diversas unidades interligadas, formando um sistema único com hardware e software redundantes, sistema de alimentação autônomo e possibilidade de manutenção sem que haja interrupção nos serviços.

9.2.2.14. **ID 2.3 – Solução de storage em arquitetura SAN**

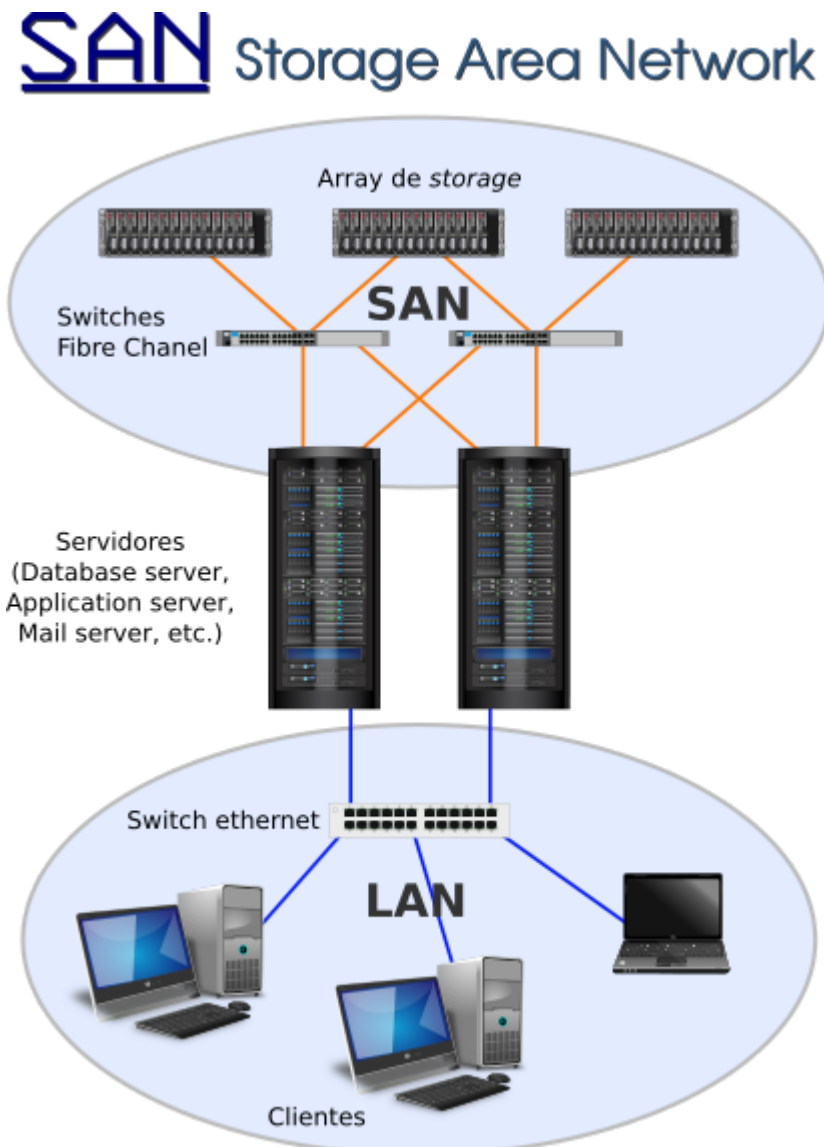


Figura 4. Solução de *storage* em arquitetura SAN

9.2.2.15. SAN, ou *Storage Area Network* (área de armazenamento na rede), são infraestruturas de rede com o objetivo de interligar unidades de armazenamento e servidores para proporcionar maior segurança e performance no tráfego de dados.

9.2.2.16. Uma SAN unifica os recursos de armazenamento numa espécie de rede local exclusiva, independente e de alto desempenho, fora do acesso direto das requisições feitas por usuários.

9.2.2.17. Isso permite que cada servidor acesse o sistema de armazenamento compartilhado como se fosse uma unidade diretamente conectada ao sistema. Assim, quando um servidor precisa acessar qualquer storage numa SAN, uma solicitação de acesso em bloco é enviada para esse dispositivo, tendo o acesso controlado e gerenciado conforme regras previamente estabelecidas.

9.2.2.18. Uma SAN normalmente é montada através de três componentes: cabeamento, adaptadores de barramento (controladoras HBAs) e *switches* conectados aos sistemas de armazenamento e servidores.

9.2.2.19. Cada controladora (servidores) e sistema de armazenamento em uma rede SAN devem estar interligados, sendo que essas conexões físicas devem suportar altos níveis de transmissão de dados, visando proporcionar largura de banda adequada para todas as atividades a qual é destinada.

## 10. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

*IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., II - análise comparativa de soluções, que deve considerar, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação, observando:*

*a) necessidades similares em outros órgãos ou entidades da Administração Pública e as soluções adotadas; (Alterado pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)*

*b) as alternativas do mercado;*

*c) a existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016;*

*d) as políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo dos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePing, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMag, Padrões Web em Governo Eletrônico - ePwg, Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil e Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil, quando aplicáveis;*

*e) as necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual;*

*f) os diferentes modelos de prestação do serviço;*

*g) os diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição ou características dos bens e serviços integrantes;*

*h) a possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço; e*

*i) a ampliação ou substituição da solução implantada;*

*j) as diferentes métricas de prestação do serviço e de pagamento. (Incluído pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)*

10.1. Nesse estudo comparou-se as características entre as formas de contratação e entre os cenários tecnológicos face às necessidades e limitações de recursos da Polícia Federal.

10.2. **Formas de contratação [ID 1.1 - Aquisição de armazenamento sob forma de serviço (nuvem) x ID 1.2 - Aquisição de armazenamento sob forma de investimento].**

- 10.2.1. Apesar da tendência da terceirização de serviços de TI em nuvem, nesse caso sob forma de serviço de armazenamento em nuvem, analisou-se os seguintes desafios e riscos:
- 10.2.1.1. Questões de segurança institucional, dados sensíveis de inteligência e investigação armazenados fora do âmbito da Polícia Federal;
  - 10.2.1.2. Necessidade de continuidade da solução mesmo em caso de ruptura contratual;
  - 10.2.1.3. Necessidade de integração com os sistemas da Polícia Federal;
  - 10.2.1.4. *Link* rápido e dedicado disponível para as unidades da Polícia Federal que adquirirem a solução de storage em nuvem.
  - 10.2.1.5. Incorporação da solução ao parque de armazenamento já existente, aumentando e atualizando significativamente a capacidade instalada para armazenamento, frente às demandas já existentes.
  - 10.2.1.6. Necessidade de uma melhor avaliação e validação de modelo de guarda de vestígios criminais (dados de operações e investigações), referente a garantia da cadeia de custódia da prova material.
- 10.2.2. Por essas limitações, os integrantes da equipe técnica consideram a forma de contratação **sob forma de serviço em nuvem inviável**.
- 10.2.3. Conforme item 4.3 da IN 001/2019, a definição da solução será pela aquisição de equipamentos servidores, não sendo contratado na futura aquisição serviço de armazenamento em nuvem.
- 10.2.4. Optou-se, portanto, pela **aquisição de armazenamento sob forma de investimento**, ou seja, aquisição de equipamentos.
- 10.3. **Cenários tecnológicos (ID 2.1 - Solução de armazenamento em arquitetura DAS x ID 2.2 – Solução de armazenamento em arquitetura NAS x ID 2.3 – Solução de armazenamento em arquitetura SAN)**
- 10.3.1. A explicação das arquiteturas de storage foi apresentada em detalhes na seção 4.1.2. Iremos discorrer agora as aplicações.
- 10.3.2. A solução DAS (*Directly Attached Storage*) tem a vantagem de ter alta performance, é fácil de instalar e configurar e é normalmente a solução mais barata em relação às soluções NAS e SAN. No entanto, tem a grande desvantagem de não ser gerenciável através da rede, e não tem o mesmo nível de redundância do NAS e do SAS. Por isso, essa solução **não atende às necessidades da Polícia Federal**, já que há a necessidade de integração com o projeto UNO, e não é possível prover suporte remoto.
- 10.3.3. A solução NAS (*Network Attached Storage*) possui discos rígidos (HDs) e o *software* de gerenciamento. O NAS é 100% dedicado a servir arquivos pela rede. Uma vez conectado, tem-se o acesso aos arquivos simplesmente acessando pastas compartilhadas na rede. Múltiplos logins de usuário podem ser criados para prover vários níveis de acesso. O NAS é voltado principalmente para pequenas e médias empresas, por causa da boa relação do custo-benefício e aumento de produtividade pelo compartilhamento de arquivos. O NAS é mais fácil de instalar e configurar em relação ao SAN, mas tem a desvantagem de problemas de latência devido a aspectos da rede. Em princípio, **a solução proposta permite configurar a solução de storage como NAS**, mas com solução de *hardware* SAN.
- 10.3.4. A solução SAN (*Storage Area Network*) possui alta performance e rede dedicada. Ela transfere dados em blocos entre os dispositivos de *storage* e os servidores de rede. Essa rede poderá funcionar separadamente da rede local (LAN). Na infraestrutura SAN, normalmente, canais de fibra ótica são usados para conectar os dispositivos, como matriz RAID, DAS ou backups em fita, aos servidores. A grande vantagem da solução SAN é a habilidade de transferir grandes blocos de dados. Isso é muito útil para aplicações que ocupam muita banda de passagem da rede, como imagens, vídeos, bancos de dados (ambientes virtuais, computação em nuvem), e processos de transação. Além disso, a solução SAN oferece confiabilidade e disponibilidade 24/7. **Essa é a solução escolhida, mas com algumas inovações para reduzir o custo, além de prover capacidade de crescimento (escalabilidade).**

10.4. **Avaliação das formas de contratação e cenários tecnológicos.**

10.4.1. Examina-se nesta seção, para cada solução, os aspectos previstos na IN SGD-ME nº 01/2019 que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.

Tabela 7 - aspectos previstos na IN SGD-ME nº 01/2019.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública	Forma 1.1, 1.2	X		
	Cenário 2.1, 2.2, 2.3	X		
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	Forma 1.1, 1.2			X
	Cenário 2.1, 2.2, 2.3			X
A solução é composta por <i>software</i> livre ou <i>software</i> público?	Forma 1.1, 1.2			X
	Cenário 2.1, 2.2, 2.3			X
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de Governo ePing, eMag e ePWG?	Forma 1.1, 1.2	X		
	Cenário 2.1, 2.2, 2.3	X		
A solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?	Forma 1.1, 1.2			X
	Cenário 2.1, 2.2, 2.3			X
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	Forma 1.1, 1.2			X
	Cenário 2.1, 2.2, 2.3			X

- 10.4.2. **As necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual:** Não há. A premissa é de que as unidades estejam adequadas para receber os equipamentos.
- 10.4.3. **Os diferentes tipos de prestação do serviço:** O suporte será prestado pelos NTIs e STIs locais.
- 10.4.4. **A ampliação ou substituição da solução implantada:** A solução visa a ampliar a solução já implantada. A solução proposta em si é escalável (ampliável).

## 11. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

*IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., § 1º As soluções identificadas no inciso II consideradas inviáveis deverão ser registradas no Estudo Técnico Preliminar da Contratação, dispensando-se a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade.*

### 11.1. Modelo de contratação ID 1.1 - Aquisição de *storage* sob forma de serviço (nuvem)

11.1.1. Pelas razões apresentadas na seção 9.2.4 a solução de *storage* sob forma de serviço (nuvem) foi considerada inviável.

### 11.2. Cenários tecnológicos ID 2.1 - Solução de *storage* DAS (*Directly Attached Storage*)

11.2.1. Pelas razões apresentadas na seção 9.3.4 a solução de *storage* DAS foi considerada inviável.

## 12. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

*IN 01/2019 - SGD/ME, Art. 11., III - análise comparativa de custos, que deverá considerar apenas as soluções técnica e funcionalmente viáveis, incluindo: (Alterado pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)*

*a) cálculo dos custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia técnica estendida, manutenção, migração e treinamento; e (Alterado pela Instrução Normativa nº 31, de 23 de março de 2021)*

*b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados;*

12.1. Conforme Mapa Comparativo anexo ( 00029827143)

## 13. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

*IN 01/2019 - SGD/ME*

### *ANEXO I*

*1.4. No Estudo Técnico Preliminar da Contratação, deve-se:*

*1.4.1. Avaliar e definir ações para viabilizar a possível substituição da solução a ser contratada adotando medidas que minimizem a dependência tecnológica, a exemplo da adoção de padrões tecnológicos comuns de mercado ou padrões abertos e da previsão de serviços e funcionalidades de migração;*

*1.4.2. Avaliar a diferença entre o preço de manter a solução implantada e o de substituí-la por outra semelhante, considerando-se os valores das licenças e dos serviços agregados, e os custos indiretos como migração de dados, aquisição de novos equipamentos,*

*implantação e treinamento;*

*1.4.3. Identificar a compatibilidade de produtos alternativos que viabilizem a utilização da solução, de modo a não aceitar que se condicione o fornecimento de produto ou de serviço ao fornecimento de solução específica, nos casos de indicação pelo fabricante da necessidade de produtos específicos para viabilizar a utilização da solução a ser contratada;*

*1.4.4. Avaliar a viabilidade de permitir que empresas concorrentes participem da disputa pela contratação do serviço de suporte técnico; e*

*1.4.5. Avaliar o custo-benefício de contratar os serviços de suporte técnico e de atualização de versões, sejam ambos ou somente um deles, ou de não contratar nenhum desses serviços, considerando elementos como a necessidade de negócio e os riscos envolvidos.*

### 13.1. Justificativa da Solução Escolhida

#### 13.1.1. **Infraestrutura Hiperconvergente.**

13.1.1.1. **A solução escolhida é a SAN:** usando o protocolo iSCSI (*Internet Small Computer System Interface*), que dispensa o uso de fibra ótica. Como os servidores com *storage* estarão localizados no mesmo *rack* dos switches empilháveis gerenciáveis, a distância é bastante reduzida. Nesse cenário, é possível utilizar uma rede IP convencional, aproveitando o benefício do iSCSI, que não requer uma infraestrutura especializada e dedicada, que acresceria no custo da solução total. Para garantir a maior velocidade, os equipamentos serão instalados em um único *rack* e interligados através de cabos de conexão direta de cobre (DAC), capazes de transmitir e receber a taxa de 10Gb/s, o que proporciona um *throughput* suficiente para as necessidades da solução.

13.1.1.2. Além disso, em vez de simplesmente adquirir-se *array* de *storage*, resolveu-se adquirir o que se denomina infraestrutura hiperconvergente, que combina armazenamento (*storage*), computação e redes em um único sistema. Essa plataforma inclui um *software* para computação virtualizada, armazenamento definido por *software*, e rede virtualizada, ou seja, cria-se *desktops* virtuais com armazenamento virtual e rede virtual de acordo com a necessidade dos usuários, quando e enquanto os usuários necessitarem.

13.1.1.3. Essa solução permite até que um usuário de determinada unidade da Polícia Federal acesse o *storage* através de um *desktop* virtual criado num servidor de outra unidade e rodar determinada aplicação da Polícia Federal nesse *desktop*, quando necessário.

13.1.1.4. A solução já fora testada em outras unidades, criando-se um *desktop* virtual em um determinado site provedor do sistema de armazenamento, fornecendo acesso remoto à outro ponto externo ao site principal, logrando êxito nas execuções de tarefas.

13.2. A solução mais indicada é a Solução de *storage* SAN-*Storage Area Network* (podendo ser configurada em NAS-*Network Attached Storage*) com *software* de virtualização instalado (Figura 5).

Figura 5. Solução de *storage* SAN

#### 14. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

*IN 01/2019 - SGD/ME,IV - estimativa do custo total da contratação;*

14.1. O Valor máximo estimado da contratação é de **R\$ 19.790.606,90 (dezenove milhões, setecentos e noventa mil, seiscentos e seis reais e noventa centavos.)**, conforme a pesquisa de preços anexa aos autos.

#### 15. JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

15.1. A necessidade de armazenamento e processamento de arquivos digitais para realizar as atividades de análise que envolvem a polícia judiciária necessitam manter um alto grau de segurança institucional, manter a interoperabilidade com outros sistemas já existentes e de uma alta disponibilidade de largura de banda, pois essas análises envolvem grande massas de dados que tornam impossível nas tecnologias atuais serem realizadas via internet. Cabe,

ainda, acrescentar que essa solução necessita ser gerenciada, devido aos aspectos de segurança das informações envolvidas, e trata da transferência de grandes blocos de arquivos. Assim, aquisição dos servidores e equipamentos listados no Item 8.9 atende não apenas as necessidades de armazenamento e processamento dos sistemas de análise de dados, mas também atendem as premissas que envolvem o projeto de um sistema local com alta disponibilidade.

#### 16. JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

16.1. Conforme supracitado a escolha da solução ID 1.2 Tabela 6 é a que mais se adequa as necessidades atuais da Polícia Federal.

16.2. Com base nas necessidades de armazenamento e processamento de dados, consultas a modelos disponíveis no mercado, aplicabilidade perante a demanda estudada, foi possível determinar as especificações de servidores de cada localidade, que por questões de padronização e redução de custos foram divididos em 3 tipos. Na tabela 8 (a seguir) é possível analisar a estimativa de gastos ao longo da vigência da ARP, com a solução escolhida.

16.3. Com a finalidade de atender o despacho 30659378 da UGE/SAD/CGPRE/DICOR/PF, que trata da criação de 5 novas unidades GISEs nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Ceará e Santa Catarina e 26 novas Forças Integradas de Combate ao Crime Organizado em todas as unidades da federação (exceto Minas Gerais que já conta com FICCO em Belo Horizonte, Uberlândia e Governador Valadares), segue a tabela com a estimativa de gastos ao longo da vigência da ARP:

16.4. Tabela 8

Grupo	Item	Descrição	CATMAT	Quantidade (unidade)	Valor de Referência (valor máximo admissível)	
					Unitário	Total
1	1	Solução de Armazenamento e Processamento (Servidor para storage) TIPO I	481693	68	R\$ 116.983,36	R\$ 7.954.868,48
	2	Solução de Armazenamento e Processamento (Servidor para storage) TIPO II	481693	24	R\$ 139.127,51	R\$ 3.339.060,24
	3	Solução de Armazenamento e Processamento (Servidor para storage) TIPO III	481693	26	R\$ 250.589,30	R\$ 6.515.321,80
	4	Rack de piso para servidor 40U 19"	415162	59	R\$ 12.833,42	R\$ 757.171,78
	5	No-break de 3KVA para uso em bastidores de rack 19",	479840	122	R\$ 10.034,30	R\$ 1.224.184,60
Valor Total Estimado					R\$ 19.790.606,90	

16.5. No cronograma em anexo é possível analisar a estimativa do parcelamento das aquisições ao longo da vigência da ATA, que foi dividido em 4 etapas para atender os prazos de entrega e instalação, conforme detalhamento a ser definido no TR.

#### 17. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

17.1. Nesse sentido, o planejamento em tela almeja os seguintes resultados:

17.1.1. Atender ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2021-2023 da Polícia Federal;



- 17.1.2. Aumentar a eficiência das atividades policiais da PF através do uso de análise automatizada dos dados que serão armazenados nos servidores *storages* espalhados pelas unidades da PF, no Brasil;
- 17.1.3. Melhorar a experiência dos policiais no uso dos serviços de TIC da PF;
- 17.1.4. Prover recursos computacionais necessários ao perfeito desenvolvimento das atividades laborais e à continuidade dos serviços desenvolvidos. Essa funcionalidade está ligada ao princípio da Continuidade do Serviço Público, segundo o qual o Estado, na qualidade de detentor dos bens e interesses públicos, não pode parar, caso contrário estaria deixando de defender ou representar a coletividade;
- 17.1.5. Diminuir o tempo de realização dos trabalhos, melhorando as atividades de análise dos dados armazenados em servidores *storages*;
- 17.1.6. Atender às necessidades da Coordenação Geral de Polícia de Repressão a Drogas, Armas e Facções Criminosas (CGPRE), da Divisão de Repressão a Crimes Cibernéticos (DRCC) e Superintendência Regional de Polícia Federal em Pernambuco (SR/PF/PE) e suas unidades descentralizadas, e de outras unidades da Polícia Federal que, porventura, venham a aderir ao Registro de Preços;

## 18. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

- 18.1. Apresentar o ETP e recolher assinaturas.
- 18.2. Atualizar o MGR.
- 18.3. Solicitar a aquisição dos itens.
- 18.4. Elaboração do Termo de Referência em alinhamento a este estudo.
- 18.5. Demais encaminhamentos a cargo da comissão de Licitação.

## 19. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

- 19.1. A declaração da viabilidade da contratação expressa nesta seção apresenta a justificativa da solução escolhida, abrangendo a identificação dos benefícios a serem alcançados em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade.
- 19.2. Considerando as informações do presente estudo, entende-se que a presente contratação se configura tecnicamente VIÁVEL.

## 20. RESPONSÁVEIS

*§ 2º O Estudo Técnico Preliminar da Contratação será aprovado e assinado pelos Integrantes Técnico e Requisitante da Equipe de Planejamento da Contratação e pela autoridade máxima da Área de TIC.*

*§ 3º Caso a autoridade máxima da Área de TIC venha a compor a Equipe de Planejamento da Contratação, a autoridade que assinará o Estudo Técnico Preliminar da Contratação será aquela superior à autoridade máxima da Área de TIC.*

- 20.1. A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída por Portaria, conforme o documento de Instituição de Equipe de Planej. Contratação (SEI nº 28876586).
- 20.2. Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC:

**FERNANDO ANTONIO MACIEL RAMOS**

Perito Criminal Federal  
Integrante Técnico

**CIRO CORRÊA VIEIRA DE MELO**

Escrivão de Polícia Federal  
Integrante Técnico

**ELCIO INÁCIO DA SILVA**

Agente de Telecomunicações e Eletricidade  
Integrante Técnico

21. **APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**

21.1. Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019.

**ANTONIO DE PÁDUA VIEIRA CAVALCANTI**

Delegado de Polícia Federal  
Superintendente Regional em Pernambuco



Documento assinado eletronicamente por **CIRO CORREA VIEIRA DE MELO, Escrivão(ã) de Polícia Federal**, em 18/10/2023, às 13:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDO ANTONIO MACIEL RAMOS, Chefe de Núcleo**, em 18/10/2023, às 12:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **ANTONIO DE PADUA VIEIRA CAVALCANTI, Superintendente Regional**, em 18/10/2023, às 13:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **ELCIO INACIO DA SILVA, Agente de Telecomunicações e Eletricidade**, em 18/10/2023, às 14:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei4.pf.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0&cv=31952808&crc=1B4A395E](https://sei4.pf.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=31952808&crc=1B4A395E).

Código verificador: **31952808** e Código CRC: **1B4A395E**.

---