

50º BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA

Estudo Técnico Preliminar 29/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 64118.007256/2026-51

2. Descrição da necessidade

1. Contexto e Justificativa da Necessidade

A Seção de Fiscalização de Produtos Controlados (SFPC) do Batalhão é responsável pelo controle, vistoria, acostamento de documentação, fiscalização do comércio, transporte e estocagem de Produtos Controlados pelo Exército (PCE) na sua área de jurisdição, além da guarda temporária ou custódia de itens apreendidos/recolhidos.

Atualmente, a infraestrutura de monitoramento e gravação de imagens das instalações da SFPC apresenta limitações operacionais descrever se há ausência de sistema, obsolescência de DVRs analógicos ou capacidade insuficiente de armazenamento, o que gera lacunas na cobertura de segurança física e na rastreabilidade dos processos finalísticos.

A contratação/aquisição de um gravador de vídeo em rede (NVR - Network Video Recorder) com tecnologia IP justifica-se pela necessidade imperiosa de elevar o nível de segurança orgânica do setor, garantindo:

Monitoramento contínuo e centralizado das áreas críticas da SFPC (reserva/depósito de PCE, recepção de usuários, guichês de atendimento, salas de vistoria e corredores de acesso).

Integridade e auditabilidade do manuseio e trânsito de armas, munições, explosivos e químicos controlados sob responsabilidade da Seção.

Resolução e qualidade de imagem superiores, permitindo a identificação precisa de indivíduos, placas de veículos e numerações de série de produtos vistoriados/custodiados.

Redundância e tempo de retenção adequado das gravações, em conformidade com os padrões de segurança e auditoria das instâncias superiores do Sistema de Fiscalização de Produtos Controlados (SisFPC).

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SEC. FISC. DE PRODUTOS CONTROLADOS (SFPC)	JERFESON WILLIAN MENDONÇA DE MENDONÇA

4. Necessidades de Negócio

1. Necessidade do Negócio para a SFPC (Nível Setorial / Finalístico)

Garantia da Cadeia de Custódia e Rastreabilidade: A SFPC lida diariamente com a recepção, conferência, vistoria e custódia temporária de Produtos Controlados pelo Exército (armas de fogo, munições, explosivos, insumos químicos). O NVR provê o registro ininterrupto e auditável de todo o fluxo físico do material, assegurando a integridade da cadeia de custódia contra extravios, trocas ou adulterações.

Segurança e Transparência no Atendimento ao Público: Por ser um setor de atendimento a Colecionadores, Atiradores Desportivos e Caçadores (CACs), empresas faturadoras, blindadoras e despachantes, a gravação de áudio/vídeo nos guichês e salas de vistoria protege os militares de acusações indevidas e previne condutas ilícitas ou atritos durante os procedimentos regulatórios.

Auditabilidade e Conformidade Normativa: Viabiliza o cumprimento imediato de diligências do Ministério Público Militar, Poder Judiciário ou órgãos de correição do Sistema de Fiscalização (SisFPC), fornecendo imagens de alta resolução que comprovam a regularidade dos atos administrativos e vistorias executadas.

5. Necessidades Tecnológicas

Declaração da Necessidade Tecnológica

1.1. Contexto e Motivação Tecnológica

A infraestrutura de segurança do órgão necessita evoluir de sistemas analógicos isolados/legados para uma arquitetura baseada inteiramente em Redes IP (CFTV IP). A aquisição do NVR de 16 canais responde à necessidade de centralizar, processar, gerenciar e armazenar o fluxo massivo de dados de vídeo digital em alta resolução, garantindo alto desempenho, integridade dos dados e interoperabilidade.

1.2. Desafios Tecnológicos a Resolver

Gargalo de Largura de Banda e Armazenamento: A gravação contínua de múltiplos fluxos de vídeo IP em alta resolução exige codecs eficientes de compressão para não sobrecarregar a rede nem exaurir o espaço em disco rapidamente.

Compatibilidade e Lock-in: Necessidade de evitar a dependência de um único fabricante (vendor lock-in), garantindo que o NVR dialogue com câmeras existentes ou futuras de marcas variadas.

Cibersegurança e Proteção de Dados: Garantir que o dispositivo de gravação não funcione como uma vulnerabilidade de rede (porta de entrada para invasões) e cumpra as exigências da LGPD no tratamento de imagens (dados pessoais sensíveis).

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

Requisitos de Sustentabilidade e Eficiência Energética

Consumo de Energia e Certificações:

Conformidade com padrões de eficiência energética (ex: selo Procel, Energy Star ou certificação equivalente).

Fonte de alimentação com conversão de alta eficiência (mínimo 80% de eficiência sob carga nominal) para minimizar dissipação de calor.

Critérios Ambientais e Descarte:

Atendimento à Diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances), garantindo a ausência de substâncias perigosas como chumbo e mercúrio no equipamento.

Opcional/Requisito do Fornecedor: Apresentação de plano ou compromisso com a logística reversa para o descarte adequado do equipamento (Lei nº 12.305/2010 - PNRS).

2. Requisitos de Garantia, Suporte Técnico e Manutenção

Garantia Técnica Integrada:

O atendimento a eventuais vícios ou defeitos do equipamento será resguardado estritamente pelos prazos e ritos da garantia legal e contratual fornecida pelo fabricante. As notificações de falhas serão formalizadas pelo órgão em horário de expediente administrativo, devendo o Contratado providenciar o reparo ou a substituição do produto avariado em observância aos prazos regulamentares de garantia estabelecidos no Termo de Referência, sem ônus para a Administração Militar.

3. Requisitos de Transição Contratual e Transferência de Conhecimento

Documentação e Manuais:

NÃO SE APLICA – Tendo em vista as características do objeto e o fato de a Seção de Informática da Organização Militar dispor de corpo técnico qualificado e com expertise consolidada na instalação e configuração de ativos de CFTV, não será exigida a prestação de treinamento ou repasse tecnológico por parte da empresa contratada, alinhando-se ao previsto no Termo de Referência.

4. Requisitos de Licenciamento e Propriedade Intelectual

Licenciamento Perpétuo e Sem Custos Recorrentes:

O hardware, firmware e softwares proprietários de gerenciamento/monitoramento (client desktop e app móvel) devem ser fornecidos com licença permanente e perpétua, sem limitação de tempo ou cobrança de anuidades/mensalidades.

Suporte ao fornecimento de atualizações de firmware (bug fixes e patches de segurança) de forma gratuita durante todo o período de suporte/garantia do equipamento.

5. A contratada deverá ser capaz de entregar os bens contratados no seguinte endereço:

50º Batalhão de Infantaria de Selva	Av. Bernardo Sayão S/N - Nova Imperatriz – Imperatriz / MA, CEP: 65907-000
-------------------------------------	--

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Estimativa do Valor da Contratação

1.1. Metodologia de Pesquisa de Preços

Para aferição do valor estimado do NVR de 16 canais, adotou-se o levantamento de preços de mercado detalhado a seguir: Painel de Preços / Compras.gov.br: Licitações similares homologadas por órgãos públicos nos últimos 12 meses. Pesquisa com Fornecedores Especializados: Cotações formais com empresas do ramo de segurança eletrônica e tecnologia.

ITEM	OBJETO	UNIDADE	QTDE	PREÇO UNIT. (EM R\$)	PREÇO TOTAL (EM R\$)
1	Gravador de Vídeo em Rede (NVR) 16 canais IP, H. 265+, 160 Mbps, ONVIF, com saídas HDMI 4K e VGA, sem HDs inclusos.	UNID.	1	R\$ 1.579,00	R\$ 1.579,00

8. Levantamento de soluções

Mapeamento e Análise de Alternativas

Para o atendimento da necessidade de gerenciamento, gravação e monitoramento continuado do sistema de vigilância por vídeo (CFTV IP) do órgão, foram avaliadas as seguintes alternativas tecnológicas e de contratação disponíveis no mercado:

Alternativa A: Aquisição de Gravador de Vídeo em Rede Próprio (NVR Físico)

Descrição: Aquisição definitiva de equipamento Gravador de Vídeo em Rede (Network Video Recorder – NVR) de 16 canais com discos rígidos de grau de vigilância (Surveillance), para processamento e armazenamento local dentro da infraestrutura física do órgão.

Vantagens:

Custo-benefício no longo prazo: Investimento único de capital (CAPEX) com amortização do bem ao longo de sua vida útil (estimada em 5 anos), sem gerar despesas operacionais recorrentes de licença ou mensalidades.

Independência de Banda de Internet: A gravação e o processamento ocorrem 100% na rede local (LAN), garantindo gravação ininterrupta em alta definição (4K/8MP) mesmo em eventual queda da conexão com a internet externa.

Soberania e Controle dos Dados: Armazenamento sob controle direto do órgão, atendendo com rigor aos requisitos da LGPD e políticas internas de segurança.

Desvantagens: Necessidade de gestão física e manutenção do hardware após o período de garantia técnica.

9. Análise comparativa de soluções

1. Metodologia de Avaliação

Para a definição da solução mais adequada às necessidades de vigilância e monitoramento por vídeo (CFTV IP) do órgão, foram correlacionadas e avaliadas três arquiteturas tecnológicas e de provimento existentes no mercado. A avaliação considerou dimensões técnicas, operacionais, financeiras e de segurança da informação, atribuindo critérios de ponderação para cada cenário:

Arquitetura 1 (Solução Proposta): Aquisição de Gravador de Vídeo em Rede (NVR Físico) de 16 canais com discos de grau de vigilância (Surveillance), operando em rede local (LAN).

Arquitetura 2 (Solução em Nuvem - VSaaS): Contratação de serviço de gravação e gerenciamento de vídeo em nuvem por assinatura mensal por canal (Vídeo Surveillance as a Service).

Arquitetura 3 (Solução Híbrida - Gravador IP + Backup em Nuvem): Aquisição de NVR local combinada com serviço de armazenamento secundário redundante em nuvem para eventos críticos.

2. Matriz Comparativa Multicritério

CRITÉRIO DE ANÁLISE	AQUITETURA 1: NVR FÍSICO PRÓPRIO	ARQUITETURA 2: NUVEM (VSAAS)	ARQUITETURA3: SOLUÇÃO HÍBRIDA
Custo Total de Propriedade (TCO - 5 anos)	Baixo (Investimento inicial único)	Elevado (Mensalidades acumuladas por 16 canais)	Médio/Alto (Investimento inicial + Mensalidades)
Consumo de Banda de Internet	Inexistente (Tráfego restrito à LAN local)	Crítico (Upload contínuo de 16 fluxos de vídeo)	Moderado (Upload restrito a eventos/alarmes)

Resiliência a Falhas de Conexão	Alta (Independa da internet externa)	Nula (Sem internet não há gravação)	Alta (Mantém o registro local na falha do link)
Segurança e LGPD (Posse dos Dados)	Total (Servidor sob custódia direta do órgão)	Compartilhada (Dados em datacenter de terceiros)	Mista (Cópia crítica sob custódia de terceiros)
Complexidade de Gestão de Rede	Baixa (Rede interna fechada)	Alta (Exige QoS agressivo no roteador)	Média (Exige controle de tráfego de saída)

3. Análise Detalhada dos Aspectos Críticos

3.1. Aspecto Financeiro (TCO e Modelo de Contratação)

Arquitetura 1 (NVR Próprio): Opera no modelo CAPEX (Capital Expenditure). O investimento dilui-se ao longo da vida útil do equipamento (mínimo de 5 anos), apresentando o menor Custo Total de Propriedade. Após o período de garantia (12 a 36 meses), os custos resumem-se à eventual manutenção preventiva/corretiva.

Arquitetura 2 (Nuvem): Opera no modelo OPEX (Operational Expenditure). Embora reduza o valor inicial de aquisição de hardware, cria uma dependência de custeio permanente. Em uma projeção de 60 meses para 16 canais em Full HD/4K, o valor total acumulado em assinaturas pode superar em até 300% o custo de compra de um NVR dedicado.

Arquitetura 3 (Híbrida): Apresenta custo intermediário a alto, pois soma o desembolso de capital para a compra do hardware local com o custeio contínuo do espaço em nuvem.

3.2. Impacto na Infraestrutura de TI e Conectividade

Arquitetura 1 (NVR Próprio): Todo o tráfego de dados de vídeo é contido na rede local (LAN) do órgão. A gravação em alta taxa de quadros (framerate) e resolução (4K/8MP) ocorre via switch interno, preservando 100% da largura de banda da conexão de internet para as atividades administrativas das unidades.

Arquitetura 2 (Nuvem): O envio ininterrupto de 16 fluxos de vídeo em alta definição para a nuvem exige uma taxa de upload dedicada de, no mínimo, 30 a 50 Mbps contínuos. Para a maioria das unidades públicas, isso exigiria a contratação de links de internet redundantes e mais caros, sob pena de inviabilizar o tráfego de sistemas corporativos na mesma rede.

3.3. Segurança da Informação e Conformidade (LGPD)

Arquitetura 1 (NVR Próprio): Garante a custódia física imutável das gravações no interior do prédio público. O controle de acesso físico e lógico permanece sob responsabilidade direta do setor de TI e Segurança Institucional, facilitando o atendimento ao princípio da segurança disposto no Art. 6º, VIII, da LGPD (Lei nº 13.709/2018).

Arquiteturas 2 e 3 (Nuvem/Híbrida): Exigem a transferência e o processamento de dados pessoais (imagens de rostos de cidadãos e servidores) para infraestruturas de terceiros (Datacenters), demandando auditorias constantes de cibersegurança, contratos rigorosos de Data Processing Agreement (DPA) e riscos acrescidos de vazamentos em incidentes externos.

4. Conclusão da Análise Comparativa

Diante do exposto, a Arquitetura 1 — Aquisição de NVR Físico Próprio de 16 canais — consolida-se como a opção tecnicamente superior, financeiramente mais econômica e operacionalmente mais segura. A solução escolhida atende integralmente à necessidade de disponibilidade contínua (operação 24/7 sem dependência de internet), preserva os recursos de rede da instituição e entrega o menor impacto orçamentário ao longo do ciclo de vida útil do investimento.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Em cumprimento ao disposto no Art. 18, § 1º, IV, da Lei nº 14.133/2021, registram-se abaixo as alternativas de mercado analisadas pela equipe do planejamento da contratação, mas descartadas por inviabilidade técnica, financeira ou operacional:

1. Descarte da Solução de Gravação Integralmente em Nuvem (Video Surveillance as a Service - VSaaS)

Descrição do Modelo Descartado: Contratação de serviço contínuo de transmissão e armazenamento de vídeo via nuvem, dispensando o uso de gravador físico (hardware) local.

Justificativa do Descarte:

Inviabilidade Operacional de Redes (Consumo Crítico de Banda): A gravação contínua em nuvem de 12 a 16 câmeras IP com resolução Full HD / 4K exigiria um upload dedicado e ininterrupto de 30 a 50 Mbps. Essa carga contínua provocaria degradação severa no desempenho da rede do órgão, comprometendo a navegação e o acesso aos sistemas corporativos pelas demais unidades administrativas.

Risco de Apagão de Dados (Dependência da Internet): Caso haja qualquer oscilação, degradação ou interrupção na conexão de internet da unidade, o sistema em nuvem interrompe imediatamente a gravação, gerando pontos cegos na vigilância e colocando em risco a segurança patrimonial da instituição.

Inviabilidade Financeira no Ciclo de Vida (TCO): O custo recorrente de assinaturas por canal de vídeo ao longo de 60 meses (vida útil estimada) supera em mais de 300% o investimento inicial único exigido para a compra de um NVR físico próprio, contrariando o princípio da economicidade (Art. 5º da Lei nº 14.133/2021).

2. Descarte do Armazenamento e Gerenciamento em Servidor PC Comum (Desktop Dedicado com Software VMS)

Descrição do Modelo Descartado: Montagem ou reaproveitamento de um computador do tipo Desktop para atuar como servidor de gravação por meio de softwares de gerenciamento de vídeo (VMS).

Justificativa do Descarte:

Inviabilidade Técnica e Ineficiência Energética: Computadores padrão desktop de uso pessoal não foram projetados para operação ininterrupta em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana (24/7). Apresentam alto consumo de energia elétrica, menor taxa de eficiência térmica e maior probabilidade de travamentos de sistema operacional genérico (Windows/Linux comercial) em comparação a um NVR dedicado com sistema operacional embarcado (Linux Embedded).

Vulnerabilidade de Cibersegurança: Um PC de uso geral expõe o sistema de CFTV a riscos de infecção por malwares, vírus e acessos indevidos com muito mais facilidade do que um appliance fechado (NVR), cuja interface de rede e firmware são otimizados exclusivamente para a tarefa de gravação.

Custo de Licenciamento Adicional: A utilização de softwares VMS profissionais em PCs exige o pagamento de licenças por canal de câmera, além de atualizações pagas de software, elevando desnecessariamente o custo final da contratação.

3. Descarte do Mantimento de Gravadores Analógicos Legados (DVRs - Digital Video Recorders)

Descrição do Modelo Descartado: Aquisição de gravador digital analógico/híbrido (DVR) utilizando cabo coaxial e conexões BNC.

Justificativa do Descarte:

Obsolescência Tecnológica: A tecnologia analógica limita a resolução das imagens, impede a trafegabilidade por infraestrutura de rede IP estruturada e não permite a utilização nativa de recursos avançados de análise inteligente de vídeo (Smart VCA), como detecção de intrusão e reconhecimento de padrões.

Impossibilidade de Integração: Incompatibilidade com os padrões abertos de interoperabilidade (protocolo ONVIF), gerando vendor lock-in (dependência de fabricante) e limitando a expansão futura da infraestrutura do órgão.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

1. Premissas para o Cálculo do TCO (Horizonte de 5 Anos)

Para demonstrar a vantajosidade econômica da aquisição do NVR em relação à solução alternativa em Nuvem (VSaaS), adotou-se o horizonte temporal de 5 anos (60 meses) — correspondente à vida útil estimada do equipamento e ao período padrão de depreciação de bens de TIC na Administração Pública.

Premissas da Solução A (NVR Físico Próprio - Nota de Crédito):

Custo do Equipamento (NC): R\$ 1.400,00 (valor unitário registrado na Nota de Crédito para o NVR de 16 canais).

Licenciamento: R\$ 0,00 (software e firmware nativos, uso perpétuo).

Premissas da Solução B (Gravação em Nuvem - VSaaS):

Quantidade de Canais Ativos: 12 câmeras.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

1. Caracterização Geral da Solução

A solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) a ser adquirida consiste em uma infraestrutura completa e centralizada de gerenciamento, gravação e monitoramento continuado de vídeo digital em rede (CFTV IP), composta por hardware de gravação, unidades de armazenamento de alta disponibilidade e serviços associados de configuração e transferência de conhecimento.

A contratação engloba o fornecimento dos seguintes componentes integrados:

Equipamento Principal (Hardware): 01 (uma) unidade de Gravador de Vídeo em Rede (Network Video Recorder – NVR) com suporte nativo para no mínimo 16 canais de vídeo IP.

Armazenamento Interno (Mídia Física): 02 (dois) Discos Rígidos Internos SATA de no mínimo 6 TB cada, específicos para sistemas de vigilância contínua (Surveillance Duty 24/7).

Serviços Especializados: Serviços de instalação física, integração de rede, parametrização de gravação, segurança cibernética inicial e repasse tecnológico operacional (treinamento da equipe local).

2. Especificação Técnica Detalhada do Objeto

2.1. Gravador de Vídeo em Rede (NVR) — Item 01

Capacidade de Processamento:

Suporte para conexão simultânea de no mínimo 16 canais de vídeo IP.

Largura de banda de entrada (Throughput / Bandwidth de gravação) mínimo de 160 Mbps.

Suporte a gravação e visualização em resoluções de até 4K (8 Megapixels) por canal.

Compressão e Desempenho:

Suporte nativo aos algoritmos de compressão de vídeo H.265 / H.265+ (High Efficiency Video Coding) e H.264.

Interoperabilidade:

Conformidade nativa com o padrão ONVIF (Perfil S, G e T), garantindo compatibilidade com câmeras IP de múltiplos fabricantes.

Interfaces e Conectividade:

01 porta de rede Ethernet RJ-45 Gigabit (10/100/1000 Mbps).

01 saída de vídeo HDMI (suporte à resolução 4K) e 01 saída VGA.

Mínimo de 02 portas USB (para conexão de mouse e exportação rápida de imagens via mídias removíveis).

Mínimo de 04 entradas de alarme e 01 saída de alarme para integração com sensores externos.

Entradas e saídas de áudio RCA para comunicação bidirecional.

Armazenamento Interno:

Suporte para instalação de no mínimo 02 (dois) HDs SATA de até 10 TB cada.

Recursos de Software e Cibersegurança:

Modos de gravação: contínua, por detecção de movimento, agendamento e por eventos de alarme.

Função de Busca Inteligente (Smart Search) por data, hora e tipo de evento.

Suporte aos protocolos de rede: TCP/IP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, HTTP, HTTPS, RTSP, SMTP e TLS/SSL.

Gerenciamento de acessos baseado em perfis (RBAC) e log imutável de auditoria.

Regime de Operação: Desenvolvidos especificamente para carga de trabalho contínua em CFTV (24 horas por dia, 7 dias por semana - 24/7), otimizados para escrita intensiva (80% escrita / 20% leitura) e suporte a múltiplos fluxos de vídeo HD/4K sem perda de quadros.

2.2. Serviços e Transferência de Conhecimento — Item 03

Instalação e Configuração: Montagem do equipamento no rack/bancada, conexão com a rede local (LAN), configuração de IPs, rotas e níveis de permissão.

Parametrização de Gravação: Ajuste dos codecs de compressão (H.265+), taxa de quadros (fps) e políticas de retenção para garantir armazenamento por período mínimo de 30 dias contínuos.

Repasso Tecnológico: Treinamento operacional (in loco ou remoto) com duração mínima de 04 (quatro) horas para a equipe de TI e Segurança

Institucional, cobrindo operação, busca de imagens, exportação de arquivos e procedimentos de backup.

3. Modelo de Licenciamento, Garantia e Manutenção

Licenciamento: As licenças do sistema operacional embarcado (firmware), softwares cliente para PC e aplicativos de monitoramento móvel devem ser fornecidas em caráter permanente, definitivo e perpétuo, sem limitação de tempo, cobrança de anuidades ou assinaturas por canal ativado.

Garantia Técnica: Garantia técnica de fábrica do NVR, no mínimo, 12 (doze) meses, prestada na modalidade on-site ou via rede autorizada sem custos adicionais de frete ou deslocamento para o órgão.

Atualizações: Disponibilização gratuita de atualizações de firmware e correções de segurança (patches) durante todo o período de garantia do equipamento.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 1.579,00

Equipamento Principal (NVR 16 Canais): O teto financeiro para o NVR é de **R\$ 1.400,00 (um mil e quatrocentos reais)**, fixado e balizado pelo montante exato disponibilizado pela Nota de Crédito (NC) do órgão. Este valor é compatível com os preços praticados em atas de registro de preços vigentes e compras públicas recentes para modelos de 16 canais com compressão H.265+ e throughput de 160 Mbps.

Razoabilidade e Eficiência Orçamentária: A solução estruturada garante o aproveitamento integral do recurso disponibilizado via Nota de Crédito para o item de maior ciclo de vida (hardware principal), entregando uma solução de segurança institucional completa, funcional e de alto desempenho com baixo impacto no orçamento do órgão.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

1. Adequação Técnica do Gravador de Vídeo em Rede (NVR) de 16 Canais

A escolha da tecnologia baseada em Gravador de Vídeo em Rede (Network Video Recorder – NVR) com suporte nativo para 16 canais IP fundamenta-se nas seguintes especificações operacionais e arquiteturais:

Processamento e Largura de Banda (Throughput de 160 Mbps):

A capacidade de processamento de banda de entrada de 160 Mbps é dimensionada de forma justa e suficiente para suportar o recebimento simultâneo de até 16 fluxos de vídeo em resoluções de alta definição (Full HD até 4K / 8MP). Isso garante a gravação contínua sem perda de quadros (dropped frames), travamentos ou gargalos na comunicação entre as câmeras e o gravador.

Eficiência de Compressão (Codec H.265 / H.265+):

A exigência nativa dos algoritmos de compressão H.265 / H.265+ permite uma redução de aproximadamente 50% a 70% no consumo de largura de banda na rede local (LAN) e no espaço de armazenamento em disco rígido, em comparação ao padrão legado H.264. Essa eficiência otimiza o uso das duas mídias de armazenamento SATA (HDs de 6TB), assegurando o cumprimento do período de retenção regulamentar de gravações (mínimo de 30 dias contínuos).

Interoperabilidade e Padronização Aberta (Protocolo ONVIF Perfil S/G/T):

A conformidade obrigatória com o padrão ONVIF elimina o risco de dependência tecnológica de fornecedor (vendor lock-in). Essa característica assegura que o NVR dialogue perfeitamente com a infraestrutura de câmeras IP de múltiplos fabricantes já existentes no órgão ou que venham a ser adquiridas em futuras expansões.

Operação em Rede Local (LAN) e Independência de Link Externo:

Ao contrário de soluções em nuvem (VSaaS), o NVR físico executa o processamento e a gravação de dados dentro da infraestrutura de rede local (LAN) da própria unidade. Essa arquitetura isola o sistema de CFTV de falhas, quedas ou instabilidades na conexão de internet externa, mantendo a vigilância patrimonial e o registro de imagens ativos em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana (24/7).

Garantia de Cibersegurança e Conformidade com a LGPD:

A arquitetura embarcada (Linux Embedded) em formato appliance reduz a superfície de ataque cibernético. A presença de recursos como criptografia de transmissão (HTTPS, TLS/SSL), controle de acesso por perfis (RBAC) e log imutável de auditoria atende rigorosamente aos requisitos da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018 - LGPD) no tocante ao tratamento seguro de imagens (dados pessoais sensíveis).

2. Conclusão da Justificativa Técnica

A solução escolhida — ancorada no NVR de 16 canais de R\$ 1.400,00 da Nota de Crédito representa o ponto de equilíbrio ideal entre desempenho tecnológico, segurança da informação e economicidade, atendendo de forma integral e suficiente às necessidades operacionais e normativas da OM.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

1. Adequação Orçamentária e Aproveitamento do Crédito Descentralizado (Nota de Crédito)

A escolha do modelo de contratação por aquisição direta de equipamento físico (CAPEX) fundamenta-se precipuamente no aproveitamento integral e eficiente do recurso financeiro descentralizado ao órgão por meio de Nota de Crédito (NC) no valor de **R\$ 1.400,00 (um mil e quatrocentos reais)**. O valor alocado na Nota de Crédito baliza o teto orçamentário do equipamento principal (Gravador de Vídeo em Rede - NVR de 16 canais), permitindo que a Administração Pública adquira um bem permanente de alto desempenho sem gerar compromissos de custeio continuado em exercícios financeiros futuros.

A composição do investimento global — somando o NVR (R\$ 1.400,00 - NC),

2. Análise da Vantajosidade pelo Custo Total de Propriedade (TCO - 5 Anos)

Em observância ao princípio da economicidade e à busca pelo menor Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO), a solução escolhida foi confrontada com a alternativa de mercado baseada na contratação de serviços de monitoramento em nuvem (Video Surveillance as a Service – VSaaS).

Considerando o ciclo de vida útil estimado do equipamento de 5 anos (60 meses), a análise demonstra expressiva vantagem econômica para a aquisição da infraestrutura física própria:

Fatores de Custo Evitados com a Escolha do NVR Físico:

- * Ausência de Despesas Recorrentes de Assinatura: A aquisição do NVR inclui licença de uso permanente e perpétua do sistema operacional e dos softwares cliente, eliminando o pagamento de mensalidades ou anuidades por canal ativado.

- * Preservação da Infraestrutura de Conectividade Existente: A gravação e o processamento dos fluxos de vídeo IP em rede local (LAN) dispensam a ampliação/contratação de links dedicados de internet de alta velocidade para upload contínuo, evitando um custo mensal recorrente estimado em R\$ 150,00/mês.

3. Mitigação de Riscos e Proteção do Erário

- * Garantia de Investimento: A exigência de garantia técnica de fábrica de 12 (doze) meses para o equipamento.

- * Eficiência do Codec H.265+: A alta taxa de compressão de dados do equipamento reduz a necessidade de investimentos futuros e prematuros em expansão de discos rígidos, otimizando o uso das mídias adquiridas.

4. Conclusão da Justificativa Econômica

A contratação proposta atende rigorosamente aos princípios da economicidade, eficiência, razoabilidade e eficiência orçamentária dispostos no Art. 5º da Lei nº 14.133/2021.

A escolha pela aquisição do NVR de 16 canais pelo valor de R\$ 1.400,00 via Nota de Crédito, complementado pelos acessórios e serviços essenciais, configura a opção de menor desembolso financeiro e maior retorno operacional para a Administração Pública, garantindo a sustentabilidade orçamentária da instituição ao longo de todo o ciclo de vida da solução.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

1. Benefícios Institucionais e Metas Sociais

Aumento da Segurança Patrimonial e Pessoal: Inibição ostensiva de tentativas de intrusão, furtos, roubos e atos de vandalismo contra os bens públicos e as instalações da unidade, promovendo a proteção física de servidores, terceirizados e cidadãos em atendimento.

Transparência e Auditabilidade das Ações: Garantia de registros visuais de alta fidelidade para instrução de sindicâncias, Processos Administrativos Disciplinares (PAD), auditorias internas e atendimento tempestivo a requisições do Poder Judiciário, Ministério Público e órgãos policiais.

Conformidade com a LGPD e Governança: Adequação aos requisitos da Lei nº 13.709/2018 (LGPD) no tocante ao controle rigoroso de acesso físico aos ambientes restritos onde são mantidos arquivos físicos de processos e infraestruturas de TI com dados pessoais sensíveis.

2. Benefícios Operacionais e de Desempenho

Continuidade Operacional Ininterrupta (24/7): Garantia de gravação continuada dos 12 a 16 canais de vídeo IP, mesmo diante de instabilidades ou quedas na conexão de internet externa, em razão do processamento e armazenamento ocorrerem 100% em rede local (LAN).

Agilidade na Resposta a Incidentes (Busca Inteligente): Redução do tempo médio de localização e extração de trechos de vídeo de horas para poucos minutos, mediante o uso de recursos de busca por eventos (Smart Search) e detecção de movimento.

Mitigação de Riscos de Perda de Dados: Armazenamento seguro e redundante em discos rígidos de grau de vigilância (Surveillance Duty), projetados para escrita intensiva, assegurando a retenção contínua das imagens pelo período regulamentar mínimo de 30 dias.

3. Benefícios Econômicos e Orçamentários

Otimização do Crédito Descentralizado (Nota de Crédito): Aproveitamento integral do limite orçamentário de R\$ 1.400,00 disponibilizado pela Nota de Crédito (NC) para a compra do equipamento principal de alto ciclo de vida.

Redução Significativa do TCO (Economia de 82,6%): Eliminação de despesas recorrentes com mensalidades de software ou assinaturas em nuvem (VSaaS), gerando uma economia estimada de R\$ 25.700,00 ao longo de 5 anos para o erário.

Eficiência no Uso da Infraestrutura Existente: Otimização da largura de banda e do espaço em disco por meio dos algoritmos de compressão H.265 / H.265+, evitando a necessidade de investimentos prematuros em expansão de mídias de armazenamento ou links de dados.

4. Benefícios Tecnológicos e de Infraestrutura de TIC

Interoperabilidade sem Dependência de Fornecedor (Vendor Lock-in): Compatibilidade com o padrão aberto ONVIF (Perfil S/G/T), permitindo a integração harmônica com câmeras IP de variados fabricantes já existentes ou que venham a ser adquiridas.

Autonomia e Propriedade Definitiva: Fornecimento do firmware e softwares de gerenciamento com licença de uso permanente e perpétua, sem

condicionamento a anuidades ou bloqueios operacionais por ausência de renovação de contratos.

Transferência de Conhecimento e Capacitação: Qualificação técnica da equipe interna para a operação do sistema, gestão de acessos e rotinas de backup, garantindo autonomia na administração diária do ambiente de CFTV IP.

17. Providências a serem Adotadas

1. Providências Na Fase Planejamento e Preparatória da Licitação

Aprovação do ETP e do Termo de Referência (TR): Submissão dos estudos técnicos e da minuta de TR à aprovação formal do Ordenador de Despesas.

Garantia de Adequação Orçamentária e Vinculação da NC: Emissão do atestado de disponibilidade orçamentária no montante global estimado de R\$ 1.579,00 descentralizada para o NVR.

Inspeção prévia do local de instalação (rack/bancada no CPD/Sala de Segurança) para verificar a disponibilidade de tomada de energia elétrica estabilizada (Nobreak/UPS).

Verificação e reserva da porta de rede Gigabit no switch principal e do endereço IP estático para o NVR na subrede correspondente ao CFTV.

2. Providências Na Fase Externa e Seleção do Fornecedor

Publicação do Edital/Aviso de Contratação: Divulgação do certame no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no sistema oficial de compras do órgão.

Julgamento, Habilitação e Validação Técnica:

Análise do cumprimento dos requisitos mínimos especificados no edital.

Exigência de apresentação dos catálogos técnicos em português e prospectos oficiais do fabricante do NVR para comprovar a conformidade com as especificações (compressão H.265+, throughput de 160 Mbps, ONVIF e saídas HDMI 4K/VGA).

3. Providências Na Fase de Gestão, Recebimento e Execução Contratual

Designação Formal da Equipe de Fiscalização: Emissão de Portaria de designação do Gestor do Contrato e dos Fiscais Técnico e Administrativo, conforme o Art. 117 da Lei nº 14.133/2021.

Recebimento Provisório (Até 5 dias úteis do fornecimento):

Conferência física dos itens entregues (01 NVR de 16 canais e documentação).

Verificação do estado das embalagens (novas, originais e lacradas) e checagem da Nota Fiscal com emissão do Termo de Recebimento Provisório.

Instalação, Configuração e Endurecimento (Hardening):

Fixação/acomodação física do equipamento.

Configuração dos parâmetros de rede, sincronização de horário por servidor NTP e integração das câmeras IP (protocolo ONVIF).

Execução dos protocolos de cibersegurança: alteração imediata da senha padrão de fábrica, desativação de serviços desnecessários (UPnP/Telnet) e ativação de criptografia de acesso (HTTPS).

Ajuste das regras de gravação (H.265+, framerate e resolução) garantindo a retenção continuada por no mínimo 30 dias.

Recebimento Definitivo e Atestação da Nota Fiscal (Até 10 dias úteis):

Execução do teste de estresse e estabilidade operacional do NVR pelo período contínuo de 48 horas.

Verificada a ausência de travamentos, reinicializações ou perda de dados, emissão do Termo de Recebimento Definitivo e atestação do documento fiscal para encaminhamento ao pagamento.

Acompanhamento da Garantia Técnica: Inserção do contrato e dos termos de garantia técnica de 12 meses no sistema de controle patrimonial para controle dos prazos de atendimento (SLA de 48h para chamados).

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nos levantamentos técnicos, operacionais e orçamentários realizados neste Estudo Técnico Preliminar, declara-se VIÁVEL a aquisição do Gravador de Vídeo em Rede (NVR) de 16 canais.

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](#).

JERFESON WILLIAN MENDONCA DE MENDONCA

Membro da comissão de contratação

DANIEL LIRA FLAGAS SOUSA

Membro da comissão de contratação

MATIAS SAMMY RIBEIRO DOS SANTOS

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 28/09/2026 às 11:01:37.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - document.pdf (144.07 KB)