DEPARTAMENTO DE EDUCACAO E CULTURA EXERCITO

Estudo Técnico Preliminar 137/2026

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

A presente contratação justifica-se pela necessidade imperiosa de modernizar e robustecer o sistema de segurança orgânica e monitoramento por vídeo (CFTV) das instalações desta Diretoria Militar. A proteção do perímetro e de áreas de circulação restrita — onde há salvaguarda de materiais, documentos e informações sigilosas — demanda um sistema de gravação e gerenciamento de vídeo com alta capacidade de processamento, retenção confiável e recursos avançados de análise de imagem.

A aquisição de um Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) de alto desempenho visa substituir equipamentos defeituosos. A solução permitirá o processamento centralizado de câmeras IP de alta resolução, otimização do armazenamento através de algoritmos de compressão eficientes e a utilização de inteligência artificial para detecção e classificação precisa de eventos (pessoas), reduzindo alarmes falsos, eliminando falhas humanas de monitoramento e garantindo a rastreabilidade e auditoria em tempo real.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR MILITAR	ROGÉRIO DE MATOS MACIEL

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os requisitos mínimos abaixo definem os padrões de qualidade, desempenho e interoperabilidade do equipamento:

- **Capacidade de Canais e Banda (Throughput):** Suporte nativo para no mínimo **32 canais IP** e throughput total de rede de no mínimo **160 Mbps**, garantindo a taxa de bits (bit rate) do fluxo principal e extra sem gargalos.
- **Resolução e Compatibilidade de Vídeo:** Suporte a câmeras com resolução de gravação e visualização de até **12 MP (4K)**. Compatibilidade total com o protocolo **ONVIF Perfil S** para assegurar a interoperabilidade com câmeras de múltiplos fabricantes.
- **Compressão de Vídeo:** Suporte nativo aos formatos de alta eficiência **H.265+, H.265, H.264+ e H.264**, visando a redução da largura de banda de rede e a otimização do espaço de armazenamento.
- **Recursos de Inteligência Artificial (IA):**
  - Suporte a **Detecção Inteligente de Pessoas e Veículos** embarcada no próprio gravador (mínimo de 4 canais simultâneos) ou recebida de câmeras IP (mínimo de 16 canais).
  - Suporte a leitura e processamento de regras de **linha virtual e cerca virtual**.
  - Recurso de **Busca Inteligente** por tipo de classificação (humano ou veículo) nos registros gravados.

- **Capacidade de Armazenamento:** Suporte interno para instalação de no mínimo **2 HDs padrão SATA** com gerenciamento de disco (sobrescrita automática e alarme de falha/disco cheio).
- **Saídas de Vídeo e Exibição:** Saídas simultâneas **HDMI (resolução até 4K / 3840x2160)** e **VGA (1920x1080)**.
- **Interfaces de Áudio e Alarme:** Suporte a áudio bidirecional com 1 entrada e 1 saída RCA; mínimo de **4 entradas de alarme** e **2 saídas de alarme** para integração com periféricos externos.
- **Rede e Segurança:** 1 porta Ethernet Gigabit (10/100/1000 Mbps); suporte a múltiplos protocolos de rede seguros (HTTP, HTTPS, IPv4, IPv6, RTSP, RTMP, SMTP, 802.1x, Filtro IP); no mínimo **128 conexões simultâneas**.
- **Proteção Elétrica e Robusteza:** Proteção integrada contra surtos de tensão nas interfaces de rede (mínimo 30kV), saídas de vídeo (mínimo 15kV a 20kV) e alimentação (mínimo 30kV).

5. Levantamento de Mercado

A análise de mercado identificou fornecedores aptos a atender às necessidades da DESMil, oferecendo produtos que atendem aos requisitos técnicos e orçamentários estabelecidos. Os preços encontrados são compatíveis com a média do mercado, e as opções de fornecimento apresentam condições adequadas de entrega e qualidade dos produtos.

6. Descrição da solução como um todo

A solução pretendida consiste no fornecimento e implantação do **Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR)** de alto desempenho, abrangendo os seguintes bens e serviços correlatos:

1. **Hardware de Gravação (NVR 32 Canais IP):** Unidade física de processamento e gerenciamento de vídeo com IA embarcada, saídas de vídeo de alta definição e suporte a 2 HDs internos.
2. **Discos Rígidos de Armazenamento:** Discos rígidos de categoria especificação para vigilância (Surveillance/24x7) dimensionados para atender ao período de retenção necessário para a Organização Militar.
3. **Serviços de Instalação e Configuração:** Fixação física do equipamento em rack, integração lógica à rede da OM, parametrização dos canais IP, configuração das rotinas de gravação (agendada, detecção de movimento e IA) e ajuste das regras analíticas de segurança.
4. **Treinamento e Garantia:** Capacitação da equipe de vigilância orgânica e de TI para operação e extração de imagens, além de prestação de garantia técnica integral com suporte do fabricante/fornecedor por no mínimo 12 meses.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	UN	QNT
1	Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) para até 32 canais IP; compatível com resoluções de até 12 MP; throughput de rede de no mínimo 160 Mbps; suporte aos formatos de compressão de vídeo H. 265+, H.265, H.264+ e H.264; compatibilidade com protocolo ONVIF Perfil S; suporte a inteligência artificial embarcada no gravador para detecção inteligente de pessoas e veículos em no mínimo 4 canais ou até 16 canais recebidos de câmeras IP; saídas de vídeo HDMI (resolução até 4K / 3840x2160) e VGA simultâneas; capacidade para instalação interna de até 2 HDs SATA; suporte a áudio bidirecional (1	Und	02

	entrada e 1 saída RCA); interface de rede Ethernet Gigabit (10/100 /1000 Mbps); portas USB para exportação e periféricos; alimentação 12Vdc; proteção contra surtos de tensão nas interfaces de rede, vídeo e alimentação.		

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 4.992,98

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	UN	QNT	Valor unitário	Valor total
1	Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) para até 32 canais IP; compatível com resoluções de até 12 MP; throughput de rede de no mínimo 160 Mbps; suporte aos formatos de compressão de vídeo H.265+, H.265, H.264+ e H.264; compatibilidade com protocolo ONVIF Perfil S; suporte a inteligência artificial embarcada no gravador para detecção inteligente de pessoas e veículos em no mínimo 4 canais ou até 16 canais recebidos de câmeras IP; saídas de vídeo HDMI (resolução até 4K / 3840x2160) e VGA simultâneas; capacidade para instalação interna de até 2 HDs SATA; suporte a áudio bidirecional (1 entrada e 1 saída RCA); interface de rede Ethernet Gigabit (10/100 /1000 Mbps); portas USB para exportação e periféricos; alimentação 12Vdc; proteção contra surtos de tensão nas interfaces de rede, vídeo e alimentação.	Und	02	R$ 2.496,49	R$ 4.992,98

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A solução NÃO deverá ser parcelada. Esta escolha foi baseada nas características da solução e no seu valor.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratação correlata.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Aquisição de Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) para Sistema de CFTV e Segurança Orgânica está diretamente alinhada ao planejamento estratégico e operacional da Diretoria de Educação Superior Militar (DESMil) e com as orientações do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX).

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- **Aumento na Acurácia do Monitoramento Orgânico:** A detecção inteligente de pessoas e veículos aliada ao uso de cercas e linhas virtuais mitiga disparos falsos causados por animais, chuva ou sombras, aumentando a confiabilidade dos alertas para a guarda da OM.
- **Agilidade em Auditorias e Investigações:** A função de Busca Inteligente por metadados (humanos ou veículos) reduz drasticamente o tempo necessário para localizar incidentes no histórico de gravação.
- **Economia de Banda e Armazenamento:** A compressão em H.265+ permite armazenar mais dias de gravação na mesma capacidade de disco, otimizando os custos com HDs.
- **Interoperabilidade e Reuso de Ativos (ONVIF):** A conformidade com o padrão ONVIF evita a dependência de um único fabricante e permite utilizar câmeras IP de diversos modelos e gerações já existentes no acervo do órgão.
- **Continuidade e Resiliência Operacional:** O suporte a 2 HDs e as proteções avançadas contra surtos de tensão garantem a continuidade da operação de monitoramento mesmo em condições severas de descargas atmosféricas.

13. Providências a serem Adotadas

Para viabilizar a contratação e garantir a adequada aquisição de Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) para Sistema de CFTV e Segurança Orgânica, as seguintes providências deverão ser adotadas pelas áreas envolvidas: definição dos padrões visuais e técnicos, estimativa de preços, elaboração do Estudo Técnico Preliminar, elaboração do Termo de Referência, submissão à autoridade competente, abertura do processo de contratação e acompanhamento da execução contratual.

Ainda, adotando as ações de planejamento e acompanhamento da entrega do Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) para Sistema de CFTV e Segurança Orgânica, monitoramento da qualidade e conformidade, conservação do objeto, gestão de feedback. A adoção dessas ações são cruciais para assegurar que a aquisição seja realizada de forma transparente, eficiente e resulte na entrega de um bem que atenda plenamente às expectativas de padrão e funcionalidade e o bom gerenciamento dos recursos públicos.

14. Possíveis Impactos Ambientais

- **Geração de Resíduos Eletroeletrônicos e Baterias:** Exigência no edital para que a empresa contratada se responsabilize pela **Logística Reversa** do equipamento avariado ou substituído, bem como dos HDs descartados, garantindo a destinação adequada conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Consumo de Energia Elétrica:** O equipamento deverá possuir baixo consumo de potência (consumo típico reduzido de ~3,8W sem HD), operando com alta eficiência energética em regime 24/7.
- **Destinação de Embalagens:** Responsabilidade da empresa contratada pelo recolhimento, triagem e destinação ambientalmente adequada das caixas e plásticos de proteção utilizados no transporte do material.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Diante das análises conduzidas neste Estudo Técnico Preliminar, a equipe de planejamento conclui pela **total viabilidade técnica, operacional, econômica e jurídica** da aquisição do Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) de 32 canais.

A solução fundamenta-se em padrões abertos de mercado (ONVIF), conta com ampla competitividade entre fornecedores nacionais e atende com exatidão aos requisitos de inteligência, robustez e alta definição exigidos pela **Diretoria Militar**. O investimento proporcionará ganhos diretos na segurança orgânica, na eficiência de fiscalização e na salvaguarda das instalações da Unidade, estando o estudo concluído e apto a fundamentar a elaboração do Termo de Referência (TR).

16. 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.

ROGERIO DE MATOS MACIEL

Agente de contratação