

5º CENTRO DE GEOINFORMAÇÃO

Estudo Técnico Preliminar 8/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 64493.000585/2026-93

2. Descrição da necessidade

A Seção de Informática do 5º Centro de Geoinformação (5º CGEO) é responsável por garantir a integridade da infraestrutura tecnológica e a segurança dos ativos que suportam a produção de geoinformação de interesse do Exército Brasileiro. No contexto das atribuições desta Seção, a segurança orgânica das instalações físicas onde operam os servidores, estações de processamento de alto desempenho e o acervo de dados geoespaciais é uma prioridade crítica.

Atualmente, o quartel demanda a implementação de um sistema de monitoramento por vídeo (CFTV) de tecnologia IP para a vigilância de áreas estratégicas. A necessidade de aquisição de itens específicos (câmeras IP, NVR, Switch PoE e disco rígido dedicado) justifica-se inexistência de monitoramento digital em pontos sensíveis, o que expõe a infraestrutura da OM e o patrimônio do quartel a riscos de acessos não autorizados ou incidentes sem o devido registro. A solução proposta utiliza a tecnologia *Power over Ethernet* (PoE), que permite o tráfego de dados e a alimentação elétrica das câmeras por meio de um único cabo de rede.

Dessa forma, a aquisição destes materiais de TIC é fundamental para mitigar riscos patrimoniais e garantir a continuidade das operações técnicas, estando diretamente alinhada aos seguintes Objetivos Estratégicos do 5º CGEO:

- **OE02 – Atingir a excelência administrativa:** Ao otimizar o uso de recursos públicos através de uma solução que aproveita a infraestrutura de rede já existente e reduz custos de manutenção e instalação.
- **OE01 – Produzir, gerir e suprir geoinformação:** Ao garantir a proteção física dos servidores e equipamentos que processam e armazenam o valioso acervo de geoinformação da Unidade.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Informática	1º Ten Andrey

4. Necessidades de Negócio

A aquisição dos equipamentos de TIC (câmeras IP, NVR, Switch PoE e HD dedicado) visa atender às demandas de segurança orgânica da OM, assegurando o monitoramento ininterrupto e o registro digital de áreas críticas do quartel.

O objetivo é estabelecer uma camada de proteção ativa e passiva sobre a infraestrutura e o patrimônio da OM, permitindo a identificação de acessos e a salvaguarda dos ativos que suportam a produção de geoinformação.

Com a implementação desta solução, será possível:

- **Otimizar a vigilância:** Centralizar o monitoramento de múltiplos pontos através do NVR, permitindo respostas rápidas a incidentes.
- **Reduzir custos de implantação:** Utilizar a tecnologia PoE para simplificar a instalação.
- **Garantir a integridade das evidências:** Utilizar discos rígidos de classe industrial (próprios para CFTV) para assegurar que as gravações não sofram corrupção por escrita contínua.

- **Assegurar a continuidade operacional:** Mitigar riscos de furtos, vandalismo e outros, em total alinhamento com a necessidade de preservação da infraestrutura que garante a missão finalística da Unidade.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1 – Implementar sistema de monitoramento por vídeo com tecnologia IP (Internet Protocol), permitindo alta resolução de imagem (Full HD) e gerenciamento centralizado das informações via rede;

5.2 – Adotar a tecnologia *Power over Ethernet* (PoE) para a transmissão simultânea de dados e energia elétrica, visando simplificar a arquitetura de instalação e aumentar a confiabilidade do sistema de alimentação dos dispositivos de ponta;

5.3 – Garantir a interoperabilidade e compatibilidade integral entre câmeras, gravadores (NVR) e dispositivos de rede, preferencialmente através de protocolos padronizados de comunicação de vídeo em rede;

5.4 – Assegurar a continuidade da gravação e a integridade das imagens através do uso de unidades de armazenamento de classe industrial, projetadas especificamente para regime de operação 24/7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);

5.5 – Proporcionar recursos avançados de compressão de vídeo (H.265 ou superior) para otimizar o consumo de banda de rede e maximizar o tempo de retenção das imagens no disco rígido sem perda de qualidade;

5.6 – Contribuir para o fortalecimento da segurança orgânica do 5º Centro de Geoinformação, permitindo a pronta identificação de eventos e o registro de acessos às áreas sensíveis da OM.

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

A solução deve garantir a aquisição de dispositivos de videomonitoramento IP que atendam aos padrões de desempenho, confiabilidade e interoperabilidade necessários às atividades de segurança orgânica da om, assegurando o funcionamento pleno e ininterrupto do sistema de vigilância das instalações do 5º CGEO.

Dessa forma, a aquisição permitirá o registro contínuo de imagens em alta definição, assegurando a integridade e a disponibilidade das evidências digitais, essenciais à proteção dos ativos tecnológicos da OM.

Além disso, a solução deve:

- **Garantir compatibilidade tecnológica:** Os dispositivos (câmeras, NVR e Switch) devem ser plenamente compatíveis entre si, preferencialmente utilizando protocolos de comunicação padronizados que permitam a integração sem necessidade de adaptações complexas;
- **Suportar alimentação simplificada:** Os equipamentos de ponta devem suportar a tecnologia *Power over Ethernet* (PoE) para recepção de energia e dados simultaneamente, aumentando a confiabilidade da alimentação elétrica;
- **Assegurar durabilidade e robustez:** Os dispositivos de armazenamento (HD) devem ser de classe específica para CFTV, projetados para suportar o ciclo de escrita contínua de dados, com garantia mínima de 12 meses;
- **Possibilitar monitoramento remoto e local:** O gravador digital (NVR) deve permitir o gerenciamento e a visualização das imagens tanto localmente quanto através da rede interna do quartel, de forma intuitiva;
- **Garantir proteção contra intempéries:** As câmeras IP devem possuir índice de proteção adequado (mínimo IP67) para suportar as condições ambientais, garantindo a continuidade da vigilância em áreas externas;
- **Representar eficiência econômica:** A solução deve apresentar uma excelente relação custo-benefício, observando o princípio da economicidade ao consolidar equipamentos de alto desempenho que reduzam a necessidade de manutenções frequentes.

Dessa forma, a solução proposta atende a todos os requisitos necessários e suficientes para garantir maior segurança, eficiência e continuidade nas atividades de vigilância e proteção da infraestrutura da Unidade.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A quantidade solicitada visa atender à demanda operacional da OM. Os equipamentos serão utilizados para garantir a vigilância contínua, o processamento centralizado e o armazenamento seguro das imagens das instalações do quartel.

7.1 - Quantitativos e Referências de Qualidade:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Switch Não Gerenciável Fast Ethernet PoE: Com no mínimo 16 portas PoE (10/100 Mbps) e portas Uplink Gigabit. Deve suportar a função PoE Extender para alimentação em longa distância e possuir a tecnologia de detecção de travamento com reinício automático da porta (PD Alive). Qualidade igual ou superior a: Intelbras S1118F-PA.	UNID.	01
2	Câmera IP Bullet: Resolução mínima de 2 Megapixels (Full HD 1080p), lente de 2.8mm ou 3.6mm, alcance IR de no mínimo 30 metros, suporte a alimentação PoE Ativo (IEEE 802.3af), compressão de vídeo H.265 e índice de proteção IP67 para uso externo. Qualidade igual ou superior a: Intelbras VIP 1230 B G2.	UNID.	08
3	Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR): Suporte para até 8 câmeras IP com resolução de até 4K, compressão H.265+, saídas de vídeo HDMI e VGA, suporte para 01 HD SATA de alta capacidade e criptografia de áudio/vídeo. Qualidade igual ou superior a: Intelbras NVD 1408 P.	UNID.	01
4	Disco Rígido (HD) para CFTV: Capacidade de 1 TB, interface SATA de 6 Gb/s, projetado especificamente para sistemas de segurança eletrônica com operação 24/7 e dissipação de calor otimizada. Qualidade igual ou superior a: Intelbras WD Purple 1TB.	UNID.	01

8. Levantamento de soluções

Foi considerada a atual infraestrutura de segurança orgânica e tecnológica da OM. Observou-se que a ausência de um sistema de monitoramento digital de alta resolução gera uma lacuna na vigilância de áreas estratégicas, dificultando a identificação de eventos e a proteção do patrimônio do quartel.

Após análise técnica, verificou-se que a implementação de um sistema de CFTV IP, composto por câmeras de 2 megapixels, gravador digital (NVR) com suporte a resoluções de até 4K e switch com tecnologia *Power over Ethernet* (PoE), representa a solução mais adequada. Esta alternativa permite a transmissão simultânea de dados e energia por um único cabo, garantindo imagens em Full HD e armazenamento em discos rígidos otimizados para operação 24/7.

Foram avaliadas outras alternativas de mercado, como:

- **Sistemas de CFTV Analógico (HD-CVI/AHD):** Embora apresentem custo inicial ligeiramente inferior, demandam infraestrutura de cabos coaxiais e fontes de alimentação individuais para cada câmera, o que elevaria a complexidade da instalação e dificultaria a escalabilidade do sistema.
- **Armazenamento em Servidores de Arquivos (Storage Genérico):** A utilização de servidores comuns para gravação de vídeo foi descartada, pois o fluxo de escrita contínua de múltiplos canais de vídeo exige hardware dedicado. O uso de NVRs específicos e discos rígidos da linha "Surveillance" garante maior confiabilidade e vida útil aos dados, evitando perda de quadros e superaquecimento.
- **Câmeras Wi-Fi:** Solução considerada inviável devido à instabilidade de sinal em ambientes militares e às restrições de segurança de rede, uma vez que a solução cabeada IP é mais robusta contra interferências e acessos não autorizados.

Dessa forma, conclui-se que a aquisição de uma solução integrada de CFTV IP com alimentação PoE representa a alternativa mais eficiente, econômica e operacionalmente viável. Esta solução garante alta disponibilidade, segurança da informação e compatibilidade com os padrões modernos de TIC, atendendo plenamente às demandas de proteção das instalações da Seção de Informática do 5º CGEO.

9. Análise comparativa de soluções

Foram consideradas as seguintes alternativas para atender à demanda de segurança orgânica e monitoramento por vídeo da Seção de Informática:

9.1. Implementação de Sistema de CFTV IP com Tecnologia PoE (Solução Escolhida)

- **Vantagens:**

- **Alta Definição e Qualidade:** Permite o uso de câmeras com resolução Full HD (1080p) e sensores CMOS de 2 megapixels , garantindo imagens nítidas para identificação.
- **Simplificação de Infraestrutura:** O uso de Switches e NVRs com portas PoE (IEEE 802.3at/af) permite que as câmeras recebam dados e alimentação elétrica pelo mesmo cabo.
- **Eficiência de Armazenamento:** Utiliza compressão de vídeo H.265+, que reduz o tráfego na rede e economiza espaço no disco rígido sem perda de qualidade.
- **Confiabilidade Industrial:** O uso de discos rígidos WD Purple, projetados para operação 24/7 e com velocidade de disco controlada para dissipação de calor, minimiza o risco de perda de dados.
- **Inteligência e Segurança:** O sistema conta com recursos como detecção de movimento, mascaramento de vídeo e criptografia de áudio/vídeo em conformidade com a LGPD.
- **Desvantagens:**
 - Exige maior largura de banda da rede local se comparado a sistemas analógicos isolados, embora mitigado pelo throughput de 88 Mbps do NVR.

9.2. Sistema de CFTV Analógico HD (HD-CVI / AHD)

- **Vantagens:**
 - Custo de aquisição inicial dos dispositivos ligeiramente menor.
 - Tecnologia amplamente conhecida no mercado.
- **Desvantagens:**
 - **Complexidade de Cabos:** Exige infraestrutura dupla (cabos coaxiais para vídeo e fiação elétrica separada para alimentação das câmeras).
 - **Manutenção Elevada:** Maior incidência de ruídos e interferências eletromagnéticas nos cabos coaxiais.
 - **Limitação Tecnológica:** Menor capacidade de processamento de inteligência de vídeo e maior dificuldade de integração com a rede de dados da Unidade.

9.3. Sistema Híbrido (DVR com câmeras Analógicas e IP)

- **Vantagens:**
 - Permite o aproveitamento de câmeras analógicas antigas, caso existissem.
- **Desvantagens:**
 - **Incompatibilidade de Recursos:** Muitas vezes as funções inteligentes e a compressão H.265+ não funcionam plenamente em canais analógicos.
 - **Gargalo de Performance:** O processamento dividido entre diferentes sinais pode causar lentidão no sistema e maior aquecimento do gravador.

9.4. Conclusão

Após análise comparativa, a **Solução de CFTV IP com Tecnologia PoE** foi identificada como a mais eficiente, robusta e tecnicamente superior. Ela garante a melhor qualidade de evidência digital, facilidade de instalação via PoE e máxima confiabilidade de armazenamento com HDs especializados, atendendo plenamente às demandas de segurança orgânica do 5º CGEO com a melhor relação custo-benefício a longo prazo.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Durante a análise técnica para atendimento da demanda de videomonitoramento IP da OM, foram consideradas algumas alternativas que, após avaliação, se mostraram inviáveis para suprir as necessidades operacionais da Unidade:

10.1. Expansão de monitoramento com câmeras Wi-Fi (Sem fio)

- **Motivo de inviabilidade:** A utilização de câmeras sem fio apresenta alta vulnerabilidade a interferências eletromagnéticas e ataques de "jamming" (bloqueio de sinal), o que é inaceitável em um ambiente militar. Além disso, a dependência da estabilidade do sinal Wi-Fi comprometeria a continuidade das gravações e a segurança da rede de dados do quartel.

10.2. Utilização de Discos Rígidos (HDs) convencionais de desktop

- **Motivo de inviabilidade:** HDs projetados para computadores de uso comum não suportam o regime de trabalho de um sistema de CFTV, que exige escrita de dados 24 horas por dia, 7 dias por semana. O uso desses dispositivos genéricos acarretaria em superaquecimento, perda frequente de frames (quadros de vídeo) e falhas prematuras do hardware, comprometendo a disponibilidade das imagens em caso de necessidade de auditoria.

10.3. Manutenção ou ampliação de sistema analógico legado

- **Motivo de inviabilidade:** A continuidade em tecnologia analógica exigiria a passagem de novos cabos coaxiais e a instalação de fontes de alimentação individuais para cada ponto, gerando um custo de infraestrutura e mão de obra superior à solução IP com PoE. Além disso, a qualidade de imagem analógica é inferior, dificultando o reconhecimento facial e de placas, requisitos essenciais para a segurança orgânica.

10.4. Conclusão

Dessa forma, a implementação de um **sistema de CFTV IP com tecnologia PoE e armazenamento industrial** foi identificada como a solução tecnicamente adequada, economicamente viável e operacionalmente segura, garantindo a proteção dos ativos e a continuidade das atividades do 5º CGEO com eficiência e confiabilidade.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise comparativa de custos considerou três alternativas principais para atender à demanda de segurança orgânica e monitoramento por vídeo da OM:

11.1. Implementação de Sistema de CFTV IP com Tecnologia PoE (Solução Escolhida)

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Switch PoE 18 Portas. Qualidade igual ou superior a: Intelbras S1118F-PA.	01	R\$ 1.183,88	R\$ 1.183,88
2	Câmera IP Bullet Full HD. Qualidade igual ou superior a: Intelbras VIP 1230 B G2.	08	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00
3	Gravador Digital NVR. Qualidade igual ou superior a: Intelbras NVD 1408 P.	01	R\$ 950,00	R\$ 950,00
4	HD 1TB p/ CFTV. Qualidade igual ou superior a: Intelbras WD Purple 1TB.	01	R\$ 612,87	R\$ 612,87

Benefícios:

- **Baixa Manutenção:** Equipamentos IP possuem maior vida útil e diagnósticos remotos facilitados.
- **Eficiência de Instalação:** A tecnologia PoE reduz drasticamente a necessidade de materiais de instalação elétrica (fontes, conectores P4, caixas de passagem complexas).
- **Escalabilidade:** O sistema permite a adição futura de novas câmeras sem a necessidade de substituição da infraestrutura central.
- **Qualidade de Evidência:** Imagens em Full HD reais, reduzindo custos com perícias inconclusivas por baixa resolução.
- **Confiabilidade de Dados:** O uso de HD específico (Surveillance) evita trocas prematuras de discos rígidos.

11.2. Sistema de CFTV Analógico de Alta Definição (HD-CVI)

- **Custo Estimado:** Aproximadamente R\$ 8.500,00 a R\$ 10.000,00 (considerando o custo elevado de mão de obra para infraestrutura elétrica e lançamento de cabos coaxiais).
- **Desvantagens Financeiras/Operacionais:**
 - Investimento total superior devido à infraestrutura física exigida.

- Maior incidência de falhas em conectores analógicos e fontes de alimentação externas, elevando o custo de manutenção preventiva e corretiva.
- Menor vida útil tecnológica (obsolescência precoce).

11.3. Utilização de Serviços de Monitoramento em Nuvem (VSaaS)

- **Custo Estimado:** Variável, com assinaturas mensais recorrentes. Para 8 câmeras em Full HD, o custo poderia ultrapassar R\$ 5.000,00/ano, sem a propriedade dos equipamentos.
- **Desvantagens Financeiras/Operacionais:**
 - Dependência crítica de link de internet de alta velocidade e alta disponibilidade.
 - Custos recorrentes e crescentes (modelo de despesa OPEX contínua).
 - Riscos de segurança e soberania dos dados ao armazenar imagens sensíveis de um quartel em servidores de terceiros.

11.4. Conclusão da análise de custos (TCO)

A implementação do **Sistema de CFTV IP com Tecnologia PoE** apresenta o melhor Custo Total de Propriedade. Embora o custo dos equipamentos de ponta seja superior ao analógico, a economia gerada pela simplificação da arquitetura, a robustez do armazenamento industrial e a baixa necessidade de intervenções técnicas tornam esta solução a mais vantajosa para a administração pública.

Portanto, esta alternativa é **tecnicamente adequada, economicamente vantajosa e estrategicamente sustentável**, atendendo plenamente às necessidades da OM.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO
01	01	Unid.	Switch Não Gerenciável PoE 16 portas Fast Ethernet + 4 portas Uplink Gigabit. Deve possuir no mínimo 16 portas com suporte a PoE (802.3at/af) e função PoE Extender para transmissão em até 250m. Fundamental possuir a função PD Alive (detecção de travamento e reinício automático da porta). Qualidade igual ou superior a: Intelbras S118F-PA.
02	08	Unid.	Câmera IP Bullet Full HD (1080p). Lente de 2.8mm ou 3.6mm, alcance IR de 30 metros, suporte a alimentação PoE Ativo (IEEE 802.3af), compressão H.265 e índice de proteção IP67. Deve suportar protocolos de segurança e criptografia de áudio/vídeo. Qualidade igual ou superior a: Intelbras VIP 1230 B G2.
03	01	Unid.	Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR) para até 8 câmeras. Suporte a resoluções até 4K, compressão H.265+, saídas HDMI e VGA simultâneas, criptografia de áudio e vídeo e protocolo RTMP para transmissões. Qualidade igual ou superior a: Intelbras NVD 1408 P.
04	01	Unid.	Disco Rígido (HD) Interno 1TB para CFTV. Interface SATA, projetado para operação contínua 24/7 (Surveillance), com tecnologia de dissipação de calor e estabilidade de gravação. Qualidade igual ou superior a: Intelbras WD Purple 1TB.

Os materiais de TIC objeto desta contratação são caracterizados como **bens comuns**, possuindo padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos por meio de especificações de mercado.

A presente contratação tem por finalidade o fornecimento de um sistema integrado de videomonitoramento IP destinado à segurança orgânica da OM, garantindo a proteção dos ativos e a continuidade das atividades finalísticas.

A indicação de características técnicas específicas — como a tecnologia **PoE Ativo**, a função **PD Alive** no switch, a compressão **H.265+** e o uso de **HDs de classe Surveillance** — é tecnicamente necessária para assegurar a interoperabilidade e a estabilidade do sistema. O uso de dispositivos com desempenho inferior ou incompatíveis com a tecnologia IP e PoE comprometeria a integridade das gravações, aumentaria o custo de manutenção e exigiria adaptações complexas de infraestrutura elétrica.

Dessa forma, a aquisição destes itens assegura a **confiabilidade operacional, a segurança patrimonial e a preservação das evidências digitais**, sendo a solução tecnicamente adequada para suprir a necessidade do quartel.

Requisitos mínimos de fornecimento:

- **Condição dos itens:** Equipamentos novos, de primeiro uso, lacrados em embalagem original de fábrica;
- **Garantia:** Mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação (ou conforme prazo do fabricante, se superior);
- **Compatibilidade:** Integral entre todos os itens da solução (Câmeras, NVR e Switch), garantindo que funções como alimentação PoE e detecção de movimento operem sem necessidade de conversores ou fontes externas adicionais;
- **Conformidade:** Os produtos devem possuir homologação da ANATEL e estar em conformidade com as normas de segurança vigentes;
- **Documentação:** Acompanhados de Nota Fiscal detalhada com números de série para fins de tombamento patrimonial.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 5.946,70

Foi realizada a estimativa de custos com base nos preços de mercado para os itens de referência, conforme detalhado na tabela abaixo:

Item	Descrição	Quant.	Valor Médio Unitário	Valor Total
1	Switch Não Gerenciável Fast Ethernet PoE: 16 portas PoE + 4 portas Uplink Gigabit, com função PoE Extender e tecnologia PD Alive. Qualidade igual ou superior a: Intelbras S1118F-PA.	01	R\$ 1.183,88	R\$ 1.183,88
2	Câmera IP Bullet: Resolução Full HD (1080p), IR 30m, PoE Ativo, compressão H.265 e índice de proteção IP67. Qualidade igual ou superior a: Intelbras VIP 1230 B G2.	08	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00
3	Gravador Digital de Vídeo em Rede (NVR): Suporte para até 8 câmeras IP, resolução até 4K e criptografia de áudio /vídeo. Qualidade igual ou superior a: Intelbras NVD 1408 P.	01	R\$ 950,00	R\$ 950,00
4	Disco Rígido (HD) para CFTV: Capacidade de 1 TB, interface SATA, otimizado para operação 24/7. Qualidade igual ou superior a: Intelbras WD Purple 1TB.	01	R\$ 612,87	R\$ 612,87

O valor estimado total da contratação é de **R\$ 5.946,75 (cinco mil, novecentos e quarenta e seis reais e setenta e cinco centavos).**

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha pela aquisição de um sistema de videomonitoramento IP integrado fundamenta-se na necessidade de estabelecer uma infraestrutura de segurança orgânica robusta, capaz de garantir o monitoramento ininterrupto e a preservação de evidências digitais das instalações da OM.

Após análise técnica, verificou-se que soluções baseadas em tecnologia analógica ou o uso de dispositivos de armazenamento genéricos não atendem às necessidades operacionais da Unidade, pois apresentam vulnerabilidades quanto à qualidade da imagem, estabilidade de gravação e complexidade de manutenção.

A escolha dos itens com as especificações definidas — incluindo a tecnologia **PoE**, a função **PD Alive**, a compressão **H.265+** e o armazenamento de classe **Surveillance** — garante:

- **Alta Disponibilidade:** O switch com tecnologia **PD Alive** monitora e reinicia automaticamente câmeras que apresentem travamento, reduzindo a necessidade de intervenções manuais;
- **Eficiência de Transmissão:** O uso do protocolo **H.265+** permite a gravação de imagens em alta resolução (4K/Full HD) com menor consumo de largura de banda e espaço em disco;
- **Confiabilidade de Dados:** O disco rígido **WD Purple** é projetado especificamente para suportar o ciclo de escrita contínua (24/7) de sistemas de segurança, possuindo estabilidade de gravação e dissipação de calor superior aos discos convencionais;

- **Interoperabilidade e Segurança:** O uso de protocolos de criptografia e a compatibilidade nativa entre os dispositivos de referência garantem a integridade das imagens e a conformidade com as diretrizes de segurança de TIC do Exército;
- **Resiliência Ambiental:** As câmeras com índice **IP67** asseguram a continuidade da vigilância mesmo sob condições climáticas adversas em áreas externas.

Portanto, a escolha desta solução técnica é **a mais adequada, eficiente e sustentável**, permitindo atender plenamente às necessidades de segurança do 5º CGEO com alta qualidade de imagem e estabilidade operacional, sem demandar infraestruturas elétricas complexas e custosas nos pontos de monitoramento.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A aquisição de um sistema de videomonitoramento IP com tecnologia PoE representa uma solução economicamente viável e vantajosa para a Administração, considerando a necessidade de atender às demandas de segurança orgânica da OM com eficiência e baixo impacto em obras de infraestrutura.

O valor total estimado para a aquisição da solução completa — composta por Switch PoE, Câmeras IP, NVR e HD especializado, totalizando **R\$ 5.946,75** — mostra-se extremamente competitivo. Esta alternativa é significativamente mais econômica do que a implementação de sistemas analógicos que, embora possuam dispositivos de ponta com valor unitário menor, demandariam um investimento em infraestrutura (cabos coaxiais, fontes de alimentação individuais e maior tempo de mão de obra) estimado entre R\$ 8.500,00 e R\$ 10.000,00.

Dessa forma, a opção pela tecnologia PoE evita o dispêndio desnecessário de recursos públicos com fiação elétrica adicional para cada câmera, assegura o aproveitamento da infraestrutura de rede e atende de forma eficaz às necessidades de vigilância do quartel, sem comprometer o orçamento da Unidade.

Além disso, a utilização de componentes de alta confiabilidade, como o **Disco Rígido para CFTV** e o **Switch com função PD Alive**, reforça a racionalidade e a economicidade da escolha, uma vez que:

- **Reduz custos de manutenção corretiva:** O sistema reinicia automaticamente em caso de falhas leves de software;
- **Aumenta a vida útil dos equipamentos:** Discos rígidos específicos para CFTV evitam trocas prematuras de hardware por sobrecarga de escrita;
- **Otimiza o armazenamento:** A compressão H.265+ maximiza a retenção de dados no disco de 1TB, postergando a necessidade de novos investimentos em armazenamento.

Portanto, a solução escolhida apresenta o melhor Custo Total de Propriedade (TCO) e garante a eficiência administrativa e a proteção do patrimônio público com o menor investimento global possível.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- **Fortalecimento da Segurança Orgânica:** Atendimento imediato à demanda de monitoramento por vídeo das áreas sensíveis do 5º CGEO;
- **Alta Qualidade de Evidências:** Garantia de registros em resolução Full HD, permitindo a identificação precisa de pessoas e eventos, essencial para auditorias e investigações internas;
- **Confiabilidade e Continuidade:** Operação ininterrupta (24/7) do sistema, com armazenamento seguro em discos de classe industrial, reduzindo drasticamente o risco de perda de frames ou falhas de gravação;
- **Automação e Redução de Indisponibilidade:** Através da função *PD Alive* do switch, o sistema passa a ter capacidade de autorrecuperação, reiniciando portas automaticamente em caso de travamento de câmeras, sem necessidade de intervenção técnica manual;
- **Eficiência na Instalação e Manutenção:** Uso da tecnologia *Power over Ethernet* (PoE) para simplificar a arquitetura do sistema, reduzindo pontos de falha elétrica e facilitando futuras manutenções;
- **Racionalidade Administrativa e Econômica:** Implementação de uma solução com excelente relação custo-benefício, que aproveita a infraestrutura de rede e evita gastos elevados com obras civis ou passagens de cabos coaxiais;

- **Padronização Tecnológica:** Compatibilidade integral entre os equipamentos através de protocolos modernos (Intelbras-1, H. 265+), garantindo a longevidade da solução e facilidade de operação pela equipe da Seção de Informática.

17. Providências a serem Adotadas

Não se faz necessária nenhuma adequação no ambiente desta OM no tocante a aquisição dos referidos itens.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Mediante os elementos apresentados neste Estudo Técnico Preliminar, constata-se que a implementação do sistema de videomonitoramento IP com tecnologia PoE atende integralmente às necessidades operacionais do 5º Centro de Geoinformação, sendo **tecnicamente adequada, economicamente viável e operacionalmente segura**.

O valor total estimado para a aquisição — **R\$ 5.946,75** para o conjunto completo de dispositivos — encontra-se compatível com o planejamento orçamental, representando uma solução de elevado desempenho e custo-benefício otimizado para a segurança orgânica da infraestrutura e instalações do quartel.

Dessa forma, a contratação **declara-se plenamente viável**, em conformidade com o § 1º do art. 18 da Lei Federal nº 14.133/2021, garantindo a continuidade das atividades da OM, a preservação do patrimônio e a utilização racional dos recursos públicos.

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](#).

FILIPPE VIEIRA DINATO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 24/02/2026 às 09:43:08.

CARLOS ALBERTO DA SILVA JUNIOR

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 24/02/2026 às 09:21:19.