



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

Centro de Tecnologia em Telecomunicações / Seção de Monitoramento de Vídeo

Estudo Técnico Preliminar (ETP) 134540259 - PMMG/DTS/CTT-S MONITORAM VÍDEO

Belo Horizonte, 04 de março de 2026.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Versão 3.0, disponibilizada em outubro/2025 e intitulada Estudo Técnico Preliminar (ETP) no Sistema Eletrônico de Informações – SEI.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Número do processo SEI: 1250.01.0004962/2026-12

1.2. Equipe de planejamento da contratação:

Membros	Área Solicitante	Área Técnica	Área Contratação
Designados	Cap Jefferson Evaristo da Silva do CTT	2º Sgt Jairo Francisco da Silva do CTT	2º Ten PM Renato Silveira Fernandes do CSA-TIC
Suplentes/complementares	2º Ten Anderson Ribeiro Silva do CTT	Sub Ten Givanildo Fernando de Souza do CTT	1º Ten PM Diego Alessandro E. Cordeiro do CSA-TIC

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

2.1. Descrição da necessidade da Administração (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, I e IV, da Resolução Seplog nº 115, de 2021)

A Administração identifica a necessidade de assegurar a **continuidade, disponibilidade e eficiência** das atividades institucionais desenvolvidas no âmbito de suas unidades administrativas, considerando suas atribuições legais e o interesse público envolvido.

O problema a ser resolvido consiste na **insuficiência, obsolescência e/ou risco de descontinuidade** dos meios necessários à execução regular das atividades administrativas e operacionais vinculadas à infraestrutura de TIC, em especial às necessidades de **videomonitoramento, armazenamento, rede, suporte técnico e manutenção**, o que pode comprometer o funcionamento institucional e a qualidade do serviço prestado à sociedade.

O dimensionamento da necessidade foi realizado com base em **levantamento técnico** junto às áreas demandantes, análise de dados históricos de utilização/consumo, projeções para o período estimado e avaliação de vetores de variação (expansão, ocorrências imprevisíveis e necessidade de recomposição rápida). As estimativas apresentadas visam dimensionar a magnitude do problema e encontram-se acompanhadas das memórias de cálculo e documentos de suporte juntados aos autos.

2.1.1. Necessidade da Administração e contexto institucional

A Administração Pública identifica a necessidade de garantir condições adequadas para a continuidade e regularidade das atividades institucionais desenvolvidas no âmbito de suas unidades administrativas, considerando suas competências legais, metas institucionais e responsabilidades perante a sociedade.

O problema a ser enfrentado consiste na insuficiência e/ou risco de descontinuidade dos meios necessários à execução das atividades administrativas e operacionais, situação que compromete a eficiência, a produtividade e a qualidade do serviço público prestado.

A demanda decorre da análise do contexto institucional atual, que evidencia, entre outros fatores:

- volume contínuo de atividades finalísticas e de apoio;
- dependência direta de infraestrutura tecnológica para execução, continuidade e rastreabilidade das atividades;
- necessidade de regularidade operacional e alta disponibilidade dos sistemas críticos;
- riscos associados à interrupção, insuficiência ou degradação de desempenho desses meios, especialmente em ambiente

24x7.

Trata-se, portanto, de necessidade vinculada diretamente à garantia do interesse público, à eficiência administrativa e ao cumprimento das atribuições legais do órgão.

2.1.2. Atuação da Administração para resolver o problema

Para enfrentar o problema identificado, a Administração realizou levantamento técnico junto às unidades demandantes, com o objetivo de:

- identificar a extensão da necessidade;
- analisar dados históricos de utilização/consumo;
- verificar registros administrativos e controles internos;
- projetar a demanda para o período estimado;
- avaliar interdependências com outras demandas institucionais, visando evitar fracionamento indevido e possibilitar economia de escala.

O estudo envolveu consolidação de informações fornecidas formalmente pelas áreas técnicas, análise comparativa entre consumo previsto e realizado, e avaliação de criticidade dos itens para recomposição e continuidade operacional. A partir desse diagnóstico, a Administração estruturou as informações necessárias para subsidiar a etapa de levantamento de mercado e definição da solução mais adequada.

2.1.3. Consequências do não atendimento da necessidade identificada

A não adoção de providências para enfrentamento do problema poderá gerar:

- interrupção ou prejuízo na execução das atividades institucionais;
- redução da eficiência administrativa e do desempenho operacional;
- aumento de retrabalho e custos indiretos (inclusive por soluções emergenciais);
- riscos ao cumprimento de metas e obrigações legais;
- impactos negativos na qualidade do serviço prestado à sociedade.

Em situações mais gravosas, a ausência de atendimento à necessidade poderá comprometer a continuidade administrativa e gerar responsabilizações decorrentes da ineficiência na gestão pública, além de aumentar o tempo de recomposição de incidentes (MTTR). Assim, o atendimento da demanda mostra-se imprescindível para preservação do interesse público e regular funcionamento institucional.

2.1.4. Estimativa das quantidades

O dimensionamento quantitativo foi elaborado a partir de estudo técnico conduzido pela área demandante (DTS/CTT – Seção de Monitoramento de Vídeo), considerando a capilaridade territorial da Polícia Militar de Minas Gerais e a necessidade contínua de manutenção, recomposição e expansão da infraestrutura de TIC que sustenta o Sistema de Monitoramento e Vídeo (SMV) e demais serviços críticos.

a) Dimensão do problema

A solução deverá atender potencialmente:

- 19 Regiões de Polícia Militar (RPMs);
- Unidades especializadas como CPE, COMAVE, CPRv e CPMamb;
- 28 unidades de atividade-meio (CPP, EFO, CTP, CAE, CMI, CAM, HPM, CSA-TIC, CTT, entre outras);
- 70 Batalhões de Polícia Militar (BPMs) e unidades especializadas (BPTran, BOPE, BPGd, ROTAM, RPAer, entre outros).

Totaliza-se, portanto, ao menos **131 localidades potencialmente demandantes**, distribuídas em todo o território estadual.

b) Fatores de ampliação ou variação da demanda

Foram considerados como vetores de variação:

- expansão gradual do SMV/Olho Vivo em municípios do Estado;
- aumento da integração de sistemas e sensores IP;
- ocorrências imprevisíveis (rompimentos, vandalismo, intempéries e acidentes);
- necessidade de recomposição imediata para redução do MTTR;
- participação eventual de outros órgãos estaduais como membros do SRP.

c) Metodologia e memórias de cálculo

A metodologia adotada considerou:

- histórico de consumo e recomposição de infraestrutura;
- levantamento técnico de itens padronizados na infraestrutura existente;
- projeção de consumo com base na capilaridade territorial e quantidade de localidades;
- quantitativos de referência consolidados no Termo de Referência e nas pesquisas de preços constantes dos Relatórios do Banco de Preços (**ID 70717**);
- estruturação por lotes técnicos, visando compatibilidade operacional e gestão eficiente do Registro de Preços.

Os quantitativos indicados representam **estimativa máxima para fins de Registro de Preços**, não configurando obrigação de aquisição integral, podendo sofrer ajustes conforme adesão de órgãos participantes ou variação real de consumo durante a vigência da ata. As memórias de cálculo, planilhas de consolidação e relatórios de cotação que fundamentam a estimativa encontram-se juntados aos autos do processo administrativo.

Tabela – Itens e quantitativos máximos estimados (SRP)

Lote	ITEM	CÓDIGO SIAD	QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO (síntese)	JUSTIFICATIVA (síntese)
------	------	-------------	------------	---------	-----------------------------------	-------------------------

Lote	ITEM	CÓDIGO SIAD	QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO (síntese)	JUSTIFICATIVA (síntese)
1	1	001291734	5	UN	Máquina de fusão de fibra óptica (mono/multi; LCD reversível 180°; USB; 85–264VAC; bateria opcional)	Recomposição/implantação de enlaces ópticos e redução de MTTR em incidentes; suporte às 5 equipes regionais/central, que fazem a manutenção do sistema de monitoramento e vídeo na capital e interior .
2	1	001674030	5	UN	Mini-OTDR (mono/multi; display 10,4” touch; conector universal c/ adaptador FC; bateria; maleta)	Diagnóstico de enlaces, localização de falhas e validação técnica de recomposição/expansão de rede óptica, suporte às 5 equipes regionais/central, que fazem a manutenção do sistema de monitoramento e vídeo na capital e interior.
3	1	002034719	24	UN	Switch de Acesso: 48x SFP 1Gbps + 4x SFP+ 10Gbps; gerenciável; L2/L3; ≥32.000 MAC; rack 19”	Distribuição em sites/unidades com demanda moderada/alta; segmentação, controle e gerenciamento do tráfego. Switches para ser usada, na substituição das 35 switches 24 portas do sistema de monitoramento e vídeo. Adicionados sobressalentes para possível expansão do sistema de monitoramento com reconhecimento facial e LPR.
4	1	002034735	4	UN	Switch Core: 48x SFP+ 10GbE + 4x QSFP+ 40GbE; ≥960 Mpps; rack 19”	Backbone e alta capacidade em pontos estratégicos; sustentação de crescimento de tráfego do SMV/serviços críticos. Cerca de 4 Switches usadas para fazer a conexão da rede, e uma sobressalente
5	1	002034743	800	UN	Switch: 8x RJ45 10/100/1000 + 2x SFP (1,25G); ≥56 Mpps	Atendimento massivo a pontos de borda/salas técnicas; expansão e reposição padronizada em unidades distribuídas no Estado. Usadas nas conexões dos 800 pontos de monitoramento com 2 ou mais ativos de rede (câmeras, access point, etc.).

Lote	ITEM	CÓDIGO SIAD	QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO (síntese)	JUSTIFICATIVA (síntese)
6	1	001953125	5	UN	Servidor de gerenciamento de vídeo: mínimo 150 câmeras; até 16 canais simultâneos; HDMI/DP/USB; até 28MP (ONVIF); bivolt	Consolidação/gestão centralizada por polos; escalabilidade e governança técnica do VMS e do parque de câmeras. Tendo em vista os 16 servidores existentes atualmente, a substituição por servidores mais robustos e centralizados em pontos principais reduzindo o número de pontos de falha.
	2	001338102	5	UN	Storage: mínimo 72TB; SAS/SATA; RAID 0/1/5/6/10 ou RAID-DP; mem. mín. 2GB; ≥2 portas 10GbE; fontes/ventilação redundantes	Armazenamento central/estratégico com alta disponibilidade; expansão gradual e sustentação do crescimento do SMV, substituição dos storages existentes tendo em vista a mudança de tecnologia de comunicação com os servidores.

2.2. Alinhamento entre a demanda (potencial contratação) e o planejamento da Administração (art. 6º, II, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

A presente demanda **não foi planejada** por esta unidade solicitante durante a elaboração e as revisões do plano de contratações anual para o exercício corrente em razão de fatores supervenientes e variáveis inerentes ao contexto operacional e tecnológico, tais como expansão gradual do SMV/Olho Vivo, incremento de integrações com sensores e sistemas IP, ocorrências imprevisíveis (vandalismo, intempéries, incidentes em infraestrutura), além da necessidade de recomposição rápida e mitigação de obsolescência em ativos críticos.

Atesta-se o alinhamento da necessidade com instrumentos de gestão e governança do Estado de Minas Gerais, conforme orienta o art. 12, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021, uma vez que o seu atendimento contribuirá para assegurar continuidade operacional, eficiência administrativa e melhoria de serviços críticos de segurança pública, sendo o alinhamento específico formalizado e evidenciado nos autos no momento da execução/adesão ao Registro de Preços e do planejamento interno de cada unidade demandante.

2.3. Descrição dos requisitos da potencial contratação necessários e suficientes à escolha da solução (art. 6º, III, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Pretende-se viabilizar solução para atendimento à necessidade por meio de **fornecimento de equipamentos e componentes de TIC e videomonitoramento**, com requisitos mínimos objetivos e suficientes para garantir padronização, continuidade operacional, governança técnica e eficiência administrativa, sem adoção de exigências excessivas ou direcionamento indevido.

A contratação deverá observar, no mínimo, os seguintes requisitos essenciais:

1. **Aderência técnica e compatibilidade com o ambiente existente**
 - compatibilidade com infraestruturas típicas de TIC (rack 19", interfaces ópticas/metálicas, padrões Ethernet e recursos de gerenciamento);
 - interoperabilidade com sistemas de videomonitoramento com base em padrões abertos (ex.: ONVIF e protocolos de streaming), sem prejuízo da compatibilidade com soluções já adotadas institucionalmente, quando aplicável e justificado.
2. **Padronização e desempenho mínimo**
 - requisitos mínimos de capacidade, desempenho e disponibilidade coerentes com ambiente crítico e operação contínua, em especial para itens de rede, gravação e armazenamento.
3. **Segurança e governança**
 - possibilidade de configuração de mecanismos usuais de segurança e segmentação de rede (ex.: VLAN, ACL, autenticação, registro de eventos), compatíveis com políticas internas e boas práticas de segurança da informação.
4. **Garantia, suporte e logística**
 - garantia mínima conforme especificação no Termo de Referência, com suporte compatível com criticidade operacional, inclusive quanto a prazos de atendimento e substituição, quando aplicável;
 - entrega com abrangência estadual, conforme demandas das unidades, respeitados prazos e condições de recebimento.

5. **Sustentabilidade**
 - adoção, quando aplicável e compatível com o mercado, de requisitos de eficiência energética e conformidade ambiental (ex.: restrição de substâncias e práticas de logística reversa para resíduos eletroeletrônicos), com detalhamento no TR.
6. **Habilitação e comprovação de capacidade**
 - fornecimento por pessoa jurídica do ramo pertinente ao objeto, devidamente habilitada;
 - apresentação de atestados de capacidade técnica compatíveis com o objeto, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, vedado autoatestado, demonstrando aptidão para fornecimento de equipamentos de TIC/videomonitoramento em natureza, porte e complexidade compatíveis;
 - avaliação de conformidade no recebimento, com possibilidade de exigência de documentação técnica (fichas técnicas, certificados e rastreabilidade, quando cabível), conforme previsto no TR.

3. PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

3.1. Levantamento de mercado (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, V, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

A pesquisa de soluções considerou alternativas técnicas e operacionais para atender à demanda de modernização/expansão e manutenção do ambiente de TIC e videomonitoramento, incluindo opções que preservam a topologia atual, opções com redistribuição de processamento e opções de aproveitamento parcial do parque existente.

Foram identificadas as seguintes soluções plausíveis para o atendimento, com suas características gerais e viabilidade técnica:

Solução 1 – Aquisição de servidores, storage, terminais e switches, mantendo topologia atual

- **Características gerais:** substituição/renovação do parque com arquitetura semelhante à atual, centralizando processamento conforme modelo vigente.
- **Viabilidade técnica:** viável; preserva padrões operacionais já dominados, reduz risco de mudança, porém mantém paradigma de maior centralização de carga.

Solução 2 – Servidores centrais + NVRs com inteligência embarcada + switches de interligação (arquitetura híbrida e escalável)

- **Características gerais:** redistribuição de carga entre servidores centrais robustos e NVRs por site/polo, com rede estruturada para suportar tráfego de vídeo e expansão.
- **Viabilidade técnica:** viável e recomendável para longo prazo; melhora escalabilidade, segmentação e gestão de carga, com maior flexibilidade de expansão por adição de nós.

Solução 3 – Mantém topologia com switches SFP e servidores menos robustos

- **Características gerais:** preserva modelo geral, com foco em atualização de rede e parte do parque de processamento com configuração inferior à solução 1.
- **Viabilidade técnica:** viável como solução intermediária/curto prazo; menor custo inicial em parte do escopo, porém pode limitar crescimento e elevar risco de saturação.

Solução 4 – Atualização (upgrade) dos ativos existentes (parque atual)

- **Características gerais:** extensão de vida útil por upgrades e substituição pontual de componentes, mantendo parte relevante do parque existente.
- **Viabilidade técnica:** parcialmente viável; depende de diagnóstico do estado real dos equipamentos, compatibilidades e risco de indisponibilidade, com limitação natural de longevidade.

Além das alternativas de processamento e rede, o levantamento considerou, quando aplicável a unidades específicas, alternativas de visualização e operação (ex.: videowall profissional versus conjuntos de televisores versus projetores), avaliando-se durabilidade, manutenção, qualidade de imagem, flexibilidade e adequação a ambientes críticos. A solução de visualização mais adequada deverá priorizar robustez, padronização e operação contínua, conforme justificativa técnica registrada nos autos.

3.2. Estimativa dos custos das soluções (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VI, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Os custos estimados para as soluções levantadas foram consolidados a partir de referências de mercado e registros constantes dos autos (incluindo relatórios e planilhas de pesquisa). Os valores a seguir representam **estimativas** para subsidiar a escolha da solução no ETP, não se confundindo com o valor referencial definitivo da futura pesquisa de preços (Resolução Seplag nº 102/2022), que será realizada após a definição da solução.

Solução	Custo total estimado	Fontes/metodologias utilizadas	Ausência excepcional de estimativa
Solução 1	R\$ 2.875.000,00	Consolidação de preços referenciais de mercado e estimativas internas constantes da prospecção técnica	—

Solução	Custo total estimado	Fontes/metodologias utilizadas	Ausência excepcional de estimativa
Solução 2	R\$ 2.930.000,00	Consolidação de preços referenciais de mercado e estimativas internas constantes da prospecção técnica	—
Solução 3	R\$ 1.615.000,00 (parcial, sem storage)	Estimativas para servidores/terminais/switches; storage não estimado por depender de diagnóstico e testes de bancada	Storage a estimar após diagnóstico técnico do parque e testes
Solução 4	R\$ 948.800,00 a R\$ 1.213.400,00 (parcial, sem switches)	Faixas estimadas por servidor para upgrade + estimativa para terminais; switches dependem de estudo de tráfego e compatibilidades	Switches a estimar após análise de tráfego e levantamento de parque

Os custos específicos de componentes adicionais e complementares (incluindo itens e quantitativos do SRP e soluções de visualização quando aplicáveis) constam em planilhas e relatórios juntados aos autos, podendo ser mantidos em anexo próprio/classificado, se necessário, até a fase externa do procedimento.

3.3. Análise comparativa das alternativas e escolha da solução (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (consequência dos incisos V e VI do art. 6º da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

A análise comparativa considerou critérios técnicos e econômicos, bem como viabilidade de implantação e sustentabilidade operacional, incluindo:

- desempenho e escalabilidade;
- disponibilidade e continuidade operacional;
- facilidade de expansão e manutenção;
- custo total estimado e custo de ciclo de vida (quando aplicável);
- riscos de obsolescência e indisponibilidade;
- viabilidade no curto prazo versus adequação no longo prazo.

Síntese comparativa (critérios e melhor aderência)

- **Melhor desempenho técnico / escalabilidade: Solução 2** (servidores centrais + NVRs com inteligência embarcada).
- **Melhor custo estimado (com ressalvas): Solução 4** (upgrade), por menor dispêndio inicial, porém com risco/limitação de longevidade e dependência do estado real do parque.
- **Maior viabilidade imediata com menor mudança de paradigma: Solução 1 e Solução 3**, por preservarem topologia e práticas atuais (Solução 3 com limitações pela ausência de estimativa completa de storage).
- **Melhor solução para longo prazo: Solução 2**, por distribuir processamento, aumentar resiliência e facilitar expansão modular.

Escolha da solução (3.3.2 e 3.3.3)

Após a análise comparativa, conclui-se que a **Solução 2 – Servidores centrais + NVRs com inteligência embarcada + switches de interligação** é a mais adequada ao atendimento da necessidade identificada neste ETP, por apresentar melhor equilíbrio entre desempenho, escalabilidade, governança técnica e continuidade operacional, com viabilidade econômica compatível com o porte e criticidade do ambiente.

A escolha fundamenta-se, tecnicamente, na capacidade de absorver expansão gradual do videomonitoramento e de distribuir carga de processamento, reduzindo gargalos e aumentando resiliência. Economicamente, apesar de não ser a solução de menor custo inicial, apresenta melhor perspectiva de ciclo de vida e reduz risco de reinvestimento precoce, quando comparada a alternativas baseadas em extensão de vida útil de parque com elevada obsolescência.

4. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

4.1. Descrição da solução como um todo (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

A solução escolhida consiste na modernização e ampliação da infraestrutura de TIC voltada ao videomonitoramento e serviços correlatos, por meio de arquitetura baseada em **servidores centrais robustos, NVRs por unidade/polo, rede estruturada gerenciável e componentes de armazenamento e operação**, permitindo escalabilidade e continuidade operacional.

A solução compreende, de forma integrada e interoperável, os seguintes grupos de elementos, conforme necessidades das unidades:

- infraestrutura de processamento e gestão (servidores e estações de trabalho);
- infraestrutura de gravação e armazenamento (NVRs, storages, discos e SSDs);

- infraestrutura de rede (switches e componentes de interligação);
- dispositivos e componentes de captura/monitoramento (câmeras IP e correlatos);
- instrumentos de apoio técnico (equipamentos de teste e diagnóstico);
- quando aplicável, infraestrutura de visualização/controle e operação (ex.: monitores profissionais/videowall e controladoras), conforme projeto e necessidade de cada unidade.

A contratação será formalizada preferencialmente por **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, permitindo aquisições futuras e eventuais por diversas unidades, assegurando padronização, economia de escala e reposição conforme demanda, com observância aos princípios da economicidade, eficiência e escalabilidade.

4.2. Justificativas para o parcelamento ou não da solução (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VIII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Considerando a diversidade tecnológica, objetivos distintos dos itens e a necessidade de ampliar competitividade sem comprometer a compatibilidade técnica, justifica-se o **parcelamento por lotes**, agrupando itens por natureza e funcionalidade, preservando a integridade de subsistemas que demandam compatibilidade direta.

Propõe-se a organização em lotes técnicos, a título de referência:

1. **Lote 1 – Instrumentação e Medição**
Multímetro; máquina de fusão; mini-OTDR; testador UTP; itens correlatos de campo.
2. **Lote 2 – Rede Ativa e Componentes de Interligação**
Switches gerenciáveis (core/acesso/borda); módulos/transceptores quando aplicáveis; componentes de interligação.
3. **Lote 3 – Armazenamento e Infraestrutura Computacional**
Storages; HDs; SSDs; servidores e estações de trabalho (quando tecnicamente coerente em subgrupos).
4. **Lote 4 – Soluções de Videomonitoramento (Gravação e Gestão)**
NVRs; servidores de gerenciamento; componentes necessários ao funcionamento do subsistema de vídeo.
5. **Lote 5 – Câmeras e Dispositivos de Captura IP**
Câmeras IP PTZ e correlatos.

O parcelamento busca: (i) evitar concentração de mercado; (ii) ampliar a participação de fornecedores especializados por categoria; (iii) facilitar gestão do SRP; e (iv) preservar subsistemas que exigem compatibilidade, evitando riscos ao conjunto.

4.3. Contratações correlatas ou interdependentes (art. 6º, XI, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Há contratações correlatas e interdependentes relacionadas ao objeto, especialmente no que se refere a:

- infraestrutura predial e de TIC (energia, climatização, racks, cabeamento e adequações físicas);
- eventuais contratos de manutenção/suporte de rede e sistemas existentes;
- necessidades de projeto/levantamento técnico local para implantação de componentes específicos (quando aplicável).

Quando a implantação demandar adequações físicas, elétricas ou lógicas (rede/segurança), tais providências deverão ser tratadas no planejamento de execução e nas etapas preparatórias, conforme item 4.5, com registro nos autos e cronograma.

4.4. Resultados pretendidos (art. 6º, IX, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Os resultados pretendidos com a implementação da solução incluem:

Resultado pretendido	Critério de avaliação
Aumentar disponibilidade e continuidade dos serviços críticos (24x7)	Redução de indisponibilidades e incidentes críticos; indicadores internos de disponibilidade
Reduzir tempo de recomposição (MTTR) em falhas de TIC/vídeo	Tempo médio de reparo antes/depois; volume de incidentes resolvidos com ferramentas/peças disponíveis
Melhorar desempenho e escalabilidade do ambiente de videomonitoramento	Capacidade de crescimento por adição modular; redução de gargalos; estabilidade sob carga
Aumentar eficiência operacional e qualidade do serviço prestado	Indicadores internos de produtividade; redução de retrabalho; satisfação/atendimento de demandas
Reduzir obsolescência e riscos de falhas recorrentes	Percentual de ativos atualizados/substituídos; redução de falhas atribuídas a obsolescência

4.5. Providências a serem adotadas (art. 6º, X, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Para viabilizar a solução, deverão ser adotadas providências prévias, conforme aplicabilidade:

- validação técnica final dos quantitativos por lote e consolidação do SRP;
- análise e planejamento de capacidade (tráfego, segmentação, VLAN/QoS e políticas de segurança);
- levantamento de infraestrutura local (energia, climatização, espaço físico, racks e cabeamento) quando houver implantação física;
- plano de instalação e configuração (servidores, NVRs, switches, estações e storages);
- plano de transição e coexistência com ativos existentes, quando aplicável;
- capacitação mínima para operação e fiscalização/gestão contratual, conforme necessidade;
- definição de critérios de aceitação (testes funcionais e de desempenho) e documentação técnica.

4.6. Possíveis impactos ambientais (art. 6º, XII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

A solução envolve equipamentos eletroeletrônicos e insumos que podem gerar resíduos (embalagens, cabos e componentes), bem como descarte de ativos substituídos ao longo do ciclo de vida.

Possíveis impactos ambientais:

- geração de resíduos de embalagens (papelão, plásticos e proteções);
- geração de resíduos eletroeletrônicos (ativos substituídos, componentes e mídias);
- consumo energético associado à operação dos equipamentos.

Medidas mitigadoras:

- priorizar, quando aplicável, equipamentos com melhores práticas de conformidade ambiental e eficiência energética;
- exigir acondicionamento e descarte adequado de embalagens e resíduos gerados na instalação;
- prever logística reversa e destinação ambientalmente adequada de resíduos eletroeletrônicos e mídias, conforme aplicável e detalhamento no TR;
- orientar boas práticas de uso e operação para redução de consumo energético e aumento de vida útil.

5. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, XIII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Com base nas análises realizadas neste ETP, conclui-se que a solução **Solução 2 – Servidores centrais + NVRs com inteligência embarcada + switches de interligação**, a ser viabilizada por fornecimento de equipamentos e componentes organizados em lotes técnicos, alcançará, da melhor forma possível, os interesses público e institucional, por assegurar continuidade operacional, escalabilidade, governança técnica e mitigação de riscos de obsolescência e indisponibilidade.

Recomenda-se que a contratação seja realizada preferencialmente por **Pregão Eletrônico**, visando garantir competitividade, padronização, economicidade e disponibilidade contínua para atendimento sob demanda, contribuindo para os objetivos institucionais de modernização da infraestrutura tecnológica e aprimoramento da capacidade operacional da corporação.

ASSINATURAS:

Equipe de planejamento da contratação (responsável pela elaboração):

- Cap Jefferson Evaristo da Silva – CTT
- 2º Sgt Jairo Francisco da Silva – CTT
- 1º Ten PM Diego Alessandro E. Cordeiro do CSA-TIC



Documento assinado eletronicamente por **Jairo Francisco da Silva, 2º Sargento**, em 09/03/2026, às 13:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Evaristo da Silva, Capitão PM**, em 09/03/2026, às 13:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Diego Alessandro Estanislau Cordeiro, 1º Tenente**, em 09/03/2026, às 15:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **134540259** e o código CRC **249FA8FA**.

Referência: Processo nº 1250.01.0004962/2026-12

SEI nº 134540259