



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

1. SETOR REQUISITANTE

Centro de Custo: Secretaria Municipal de Administração, Finanças e Desenvolvimento Econômico

Requisitante: Franciele Widermann Bruch

Nº Matrícula: 4879

E-mail: administracao@saoludgero.sc.gov.br

2. GRAU DE PRIORIDADE

2.1. [X] Normal

3. MODALIDADE DE LICITAÇÃO PRETENDIDA

3.1. [X] Pregão (Art. 28, inciso I da Lei Federal 14.133/21)

4. INTRODUÇÃO

4.1. O presente documento apresenta os estudos técnicos preliminares que visam assegurar a viabilidade técnica e econômica da contratação pretendida, servindo de base para a elaboração do Termo de Referência e do Edital, conforme art. 18 da Lei nº 14.133/2021.

5. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE (Art. 18, § 1º, I)

5.1. A contratação justifica-se pela necessidade de disponibilizar ao Município de São Ludgero solução tecnológica integrada para gerenciamento e análise das imagens provenientes do sistema de videomonitoramento municipal, proporcionando maior organização, centralização e eficiência na operação das câmeras e no acesso às informações geradas pelo sistema.

5.2. A solução contribuirá para o aprimoramento do monitoramento dos espaços públicos, permitindo a utilização de recursos de inteligência artificial, reconhecimento facial e leitura automática de placas veiculares (LPR), bem como ferramentas de pesquisa, análise e gerenciamento de eventos, usuários e dispositivos, possibilitando maior agilidade na identificação e consulta de ocorrências e no apoio às atividades de segurança e gestão operacional do Município.

5.3. A contratação também se faz necessária para possibilitar o aproveitamento da infraestrutura de videomonitoramento já existente no Município, buscando ampliar sua capacidade operacional, desempenho e recursos tecnológicos, sem a necessidade de substituição integral dos equipamentos atualmente instalados. A solução deverá ser compatível com as câmeras e demais equipamentos existentes.

5.4. A infraestrutura computacional necessária à execução da solução, incluindo o servidor destinado ao processamento, armazenamento e gerenciamento dos dados, será disponibilizada pelo Município, cabendo à contratada realizar a implantação, configuração e integração do software nesse ambiente.

6. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (Art. 18, § 1º, II)

6.1. Considerando a fase de implementação dos instrumentos de planejamento da nova lei no âmbito municipal, justifica-se a ausência de lançamento prévio no PCA, estando a despesa, contudo, devidamente



amparada na Lei Orçamentária Anual (LOA) e compatível com as necessidades continuadas da Administração.

7. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, III)

7.1. Local de operação/central de monitoramento:

7.1.1. Sede da Polícia Civil: R. Munster, n.º 530, Bairro Parque das Acácias, Município de São Ludgero/SC, Cep: 88730-000.

7.1.1.1. Local de implantação/configuração da infraestrutura computacional: ambiente de TI do Município, endereço: Prefeitura Municipal de São Ludgero/SC, Rua João Wessler, n.º 520, sala 102, Bairro Centro.

7.2. O prazo de entrega **do objeto** será de **até 06 (seis) dias úteis**, contados da emissão da Solicitação de Fornecimento (SF), para implantação do software, podendo ser prorrogado desde que comunicado previamente e autorizado pela Administração.

7.2.1. Caso não seja possível a realização dos serviços na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 05 (cinco) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado pela Administração, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior devidamente comprovada.

7.3. Subcontratação:

7.3.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual, em razão da necessidade de preservação da responsabilidade técnica, da possibilidade de fiscalização do contrato pela Administração, cabendo a contratada a integral responsabilidade pela entrega do bem e pela qualidade dos atendimentos prestados.

7.4. Requisitos mínimos do software:

7.4.1. DA INFRAESTRUTURA E DO AMBIENTE DE EXECUÇÃO

7.4.1.1. A solução de videomonitoramento deverá ser instalada e executada na infraestrutura tecnológica disponibilizada pelo Município de São Ludgero/SC, utilizando servidor próprio da Prefeitura, localizado em seu ambiente de infraestrutura de tecnologia da informação.

7.4.1.2. Para fins de conhecimento e dimensionamento da solução, a Prefeitura Municipal disponibilizará à contratada infraestrutura computacional própria destinada à instalação, execução e armazenamento dos dados da plataforma de videomonitoramento, composta por computador workstation em formato torre, com processador de 20 núcleos e 20 threads, memória RAM de 64 GB, SSD de 1 TB, placa de vídeo de 8 GB e sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits.

7.4.1.3. O equipamento disponibilizado pela Administração corresponde ao modelo HP Z2 Tower G1i, equipado com processador Intel Core Ultra 7 Processor 265, memória 64 GB DDR5 (2x32 GB), SSD HP 1 TB M.2 NVMe, placa de vídeo NVIDIA RTX A1000 8 GB GDDR6, acompanhado de teclado e mouse HP, com sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits.

7.4.1.4. A infraestrutura disponibilizada contar ainda com unidade de armazenamento **HD Seagate 8 TB IronWolf NAS, 7.200 RPM, cache de 256 MB, interface SATA 3, modelo ST8000VN004**, destinada ao armazenamento das imagens, vídeos e demais dados gerados pela solução de videomonitoramento.



7.4.1.5. A infraestrutura descrita nos itens anteriores será disponibilizada pela Prefeitura Municipal.

7.4.1.6. A solução fornecida pela contratada deverá ser compatível com a infraestrutura computacional disponibilizada pela Administração, cabendo à contratada realizar a instalação, configuração, parametrização e integração do software, bem como os ajustes necessários ao seu adequado funcionamento no ambiente disponibilizado pela Prefeitura.

7.4.1.7. A solução deverá adotar arquitetura híbrida e distribuída, composta por ambiente central em nuvem e infraestrutura computacional local disponibilizada pelo Município. O ambiente em nuvem será destinado à disponibilização da plataforma de gestão, administração, configurações, usuários, dispositivos, eventos, integrações, notificações e demais serviços necessários à operação da solução, enquanto a infraestrutura local será utilizada para o recebimento dos fluxos de vídeo das câmeras, processamento das imagens, execução dos algoritmos de inteligência artificial (IA) e demais processamentos necessários à operação da solução.

7.4.1.8. As imagens e gravações deverão ser armazenadas primariamente na infraestrutura local disponibilizada pelo Município, não sendo obrigatório o armazenamento primário dos vídeos em ambiente de nuvem. A solução deverá possibilitar a comunicação segura entre os servidores locais e o ambiente em nuvem para sincronização de eventos, metadados, configurações e demais informações necessárias à operação, permitindo a gestão centralizada da plataforma sem a necessidade de transferência contínua dos fluxos de vídeo para a nuvem.

7.4.1.9. O acesso remoto à solução pela CONTRATADA, quando necessário para fins de suporte técnico, manutenção, atualização ou diagnóstico, deverá ocorrer mediante autorização do Município e por mecanismos seguros de acesso, observadas as políticas de segurança da informação e as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD.

7.5. DA ARQUITETURA E INTEGRAÇÃO COM A INFRAESTRUTURA MUNICIPAL

7.5.1. A CONTRATADA deverá realizar a configuração necessária para que a plataforma opere adequadamente no ambiente computacional disponibilizado pelo Município, incluindo a configuração dos serviços, banco de dados, comunicação com câmeras e demais componentes necessários ao funcionamento da solução.

7.5.2. A solução deverá possibilitar a distribuição do processamento entre o servidor principal e servidores adicionais, quando disponibilizados pelo Município e quando tecnicamente necessário, permitindo a expansão da capacidade da solução sem necessidade de substituição integral da plataforma.

7.5.3. A plataforma deverá permitir o gerenciamento centralizado dos dispositivos integrados, possibilitando, quando tecnicamente aplicável, a inclusão de servidores ou unidades adicionais sob administração do servidor principal.

7.5.4. A CONTRATADA será responsável pela compatibilização e configuração do software com a infraestrutura disponibilizada pelo Município, não sendo admitida a cobrança de horas técnicas adicionais para as atividades de instalação, configuração, integração e implantação que estejam compreendidas no escopo da contratação.

7.5.5. A implantação deverá ser realizada por preço fixo e compreender todas as atividades necessárias à disponibilização da solução em pleno funcionamento, incluindo instalação, configuração, integração com a infraestrutura municipal, calibração, testes, parametrização e treinamento dos usuários.



7.5.6. Eventuais requisitos adicionais de infraestrutura identificados durante a implantação deverão ser previamente comunicados e justificados pela CONTRATADA, não podendo resultar, por si só, na transferência dos dados ou da execução da solução para ambiente de nuvem ou infraestrutura própria da CONTRATADA, salvo se expressamente autorizado pelo Município.

7.5.7. Serviço de implantação deve contemplar integração com a infraestrutura do município, treinamento técnico para operadores e gestores do município de São Ludgero, calibração dos equipamentos, suporte técnico de 12 meses para falhas no sistema em caso de o sistema paralisar deve resolver no máximo em 4 horas, atualização automática e suporte remoto especializado.

7.6. INTEGRAÇÃO NATIVA COM BANCOS DE DADOS E FONTES EXTERNAS

7.6.1. A plataforma deverá possuir capacidade de integração com sistemas e bases de dados de órgãos de segurança pública, mediante autorização dos respectivos órgãos, possibilitando, conforme os acessos e integrações oficialmente autorizados:

7.6.1.1. Consulta e cruzamento de informações;

7.6.1.2. Recebimento de alertas;

7.6.1.3. Integração com bases estaduais e federais;

7.6.1.4. Compartilhamento controlado de informações;

7.6.1.5. Rastreamento e identificação de eventos de interesse da segurança pública.

7.6.2. A solução deverá possuir integração nativa com bancos de dados e fontes de dados externas, por meio de APIs, possibilitando a comunicação automatizada entre a plataforma de videomonitoramento e sistemas externos.

7.6.3. A solução deverá permitir a conexão com múltiplas fontes de dados externas, possibilitando a consulta, recebimento, atualização e cruzamento de informações, conforme os acessos e integrações oficialmente autorizados.

7.6.4. A solução deverá possibilitar a integração com aplicações de terceiros e com o software de videomonitoramento (VMS), permitindo o intercâmbio de informações e eventos entre os sistemas integrados.

7.6.5. A solução deverá possuir integração com fontes de dados externas para captura e monitoramento de informações relacionadas a faces de pessoas procuradas, foragidos e desaparecidos, quando disponibilizadas por bases oficiais e mediante as devidas autorizações de acesso.

7.6.6. A solução deverá permitir o controle de adição, edição e exclusão de faces e respectivos registros, observadas as permissões de acesso, as regras da fonte de dados integrada e a legislação aplicável.

7.6.7. A solução deverá possibilitar a comunicação de eventos por meio de integração com aplicativos de mensagens, como, por exemplo, Telegram, mediante configuração e autorização do Município.

7.6.8. A solução deverá disponibilizar API para consulta de informações, permitindo, quando disponibilizado e autorizado pelo órgão responsável, consultas por código SISP ou CPF e o retorno das informações correspondentes, inclusive dados de identificação facial quando existentes e legalmente acessíveis.

7.6.9. A solução deverá possibilitar a disponibilização ou obtenção de dados por meio de API para download automatizado de mandados de prisão, em formato ZIP ou JSON, incluindo fotos dos indivíduos.



7.6.10. API para integração com sistemas preditivos de análise criminal, permitindo correlação de dados históricos e geração de insights estratégicos.

7.6.11. As integrações com bases de dados, sistemas e fontes externas deverão observar as autorizações, credenciais, protocolos, requisitos de segurança e limitações estabelecidas pelos respectivos órgãos ou sistemas responsáveis.

7.6.12. Capacidade de conectar-se a câmeras e equipamentos de gravação simultaneamente sem perda de desempenho

7.6.13. Fontes de dados oficiais e sincronização auditável

7.6.13.1. A plataforma deverá permitir o cadastramento e a gestão de múltiplas fontes de dados oficiais, com suporte nativo, no mínimo, à integração com o Banco Nacional de Monitoramento de Prisões – BNMP, em suas interfaces de programação na versão 4.0, nos formatos JSON e CSV, e a interfaces disponibilizadas por Secretarias de Estado da Segurança Pública, mediante as devidas autorizações de acesso. Deverá diferenciar fontes ativas, cuja atualização ocorre por consulta automatizada da plataforma à interface externa, de fontes receptivas, que recebem cargas de dados de sistemas externos, e deverá permitir o disparo manual ou agendado da sincronização, individual ou de todas as fontes. O sistema deverá manter histórico das sincronizações realizadas, com data, hora, fonte, situação e volume de registros processados, assegurando a auditabilidade da origem e da atualidade dos dados utilizados para geração de alertas.

7.6.14. Rede colaborativa de compartilhamento entre entes públicos

7.6.14.1. A solução deverá possibilitar a participação em rede colaborativa de compartilhamento controlado de informações entre municípios e órgãos de segurança pública aderentes, permitindo que registros de pessoas procuradas, desaparecidas ou de interesse operacional, bem como os respectivos alertas, sejam disponibilizados e recebidos entre os entes participantes, observadas as autorizações formais, as permissões de acesso atribuídas e as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados. A funcionalidade deverá permitir ao Município definir quais informações compartilha e de quais fontes colaborativas recebe dados, mantendo registro das operações realizadas.

7.7. Segurança e Proteção de Dados

7.7.1. Criptografia e proteção contra acessos não autorizados

7.7.2. Criptografia de ponta a ponta (E2EE) protegendo todos os dados armazenados e transmitidos.

7.7.3. Múltiplos níveis de criptografia, incluindo: ○ Criptografia a nível de máquina, impedindo invasões físicas ao sistema. ○ Criptografia de banco de dados, garantindo que informações sigilosas não sejam acessadas por usuários não autorizados.

7.7.4. Autenticação de múltiplos fatores (MFA) para usuários com acesso administrativo.

7.7.5. Conformidade com a LGPD e Padrões Internacionais de Segurança

7.7.6. Registro detalhado de logs de acesso, garantindo rastreamento completo de todas as ações realizadas no sistema.

7.7.7. Configuração granular de permissões de usuários, permitindo restrição de acesso por função e necessidade.

7.7.8. Proteção contra vazamento de informações, impedindo extração de dados sem autorização.

7.7.9. Infraestrutura Resiliente e Alta Disponibilidade

7.8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PLATAFORMA

7.8.1. Acesso, usuários e permissões: A plataforma deverá permitir acesso por meio de navegador web, possibilitando o gerenciamento e monitoramento remoto pelos usuários autorizados. Deverá permitir a criação e utilização de, no mínimo, 100 (cem) usuários, com possibilidade de configuração de diferentes perfis, níveis de acesso e permissões, conforme as funções desempenhadas por cada usuário. O sistema de câmeras será interligado a uma central de monitoramento, permitindo o acompanhamento em tempo real e o armazenamento seguro das imagens.

7.8.2. Câmeras sem IA ou LPR por padrão

7.8.2.1. A plataforma deverá permitir a integração e operação de câmeras convencionais que não possuam recursos nativos de inteligência artificial, detecção facial ou reconhecimento automático de placas (LPR/ANPR), utilizando o processamento disponibilizado pela própria plataforma ou por seus servidores para análise das imagens recebidas. Deverá ser possível cadastrar esses dispositivos como fontes de vídeo, realizar a visualização ao vivo, gravação, reprodução e busca das imagens e, quando tecnicamente aplicável, encaminhar os fluxos de vídeo ao mecanismo central de análise para execução dos recursos de detecção e reconhecimento disponíveis na solução.

7.8.3. Compatibilidade e processamento de vídeo: A plataforma deverá possuir compatibilidade com os principais padrões de compressão de vídeo utilizados em sistemas de videomonitoramento, incluindo, no mínimo, H.264 e H.265, ou padrões equivalentes que possibilitem a integração com os equipamentos existentes. Deverá permitir o gerenciamento de imagens provenientes de câmeras IP, gravadores de vídeo e demais dispositivos compatíveis, incluindo equipamentos analógicos integrados por meio de dispositivos apropriados.

7.8.4. Monitoramento e visualização: A solução deverá permitir a visualização simultânea de múltiplas câmeras, possibilitando a configuração das telas de monitoramento conforme a necessidade operacional. Deverá permitir a realização simultânea de gravação, reprodução, configuração, monitoramento ao vivo e pesquisa de imagens, sem impedir a execução das demais funcionalidades da plataforma, observada a capacidade da infraestrutura disponibilizada. Deverá permitir a sincronização de vídeo de múltiplas câmeras para acompanhamento no mesmo horário;

7.8.5. Controle de câmeras e dispositivos: A plataforma deverá possibilitar o gerenciamento e controle de câmeras que disponham de recursos PTZ (Pan, Tilt e Zoom), incluindo as funcionalidades de movimentação e zoom suportadas pelo respectivo equipamento. Deverá possibilitar, quando disponível nos equipamentos integrados, a gravação e reprodução sincronizada de áudio e vídeo.

7.8.6. Gravação, armazenamento e recuperação: A solução deverá permitir o armazenamento, gerenciamento, pesquisa e recuperação das imagens gravadas, possibilitando consultas por diferentes critérios, incluindo data, horário, câmera e eventos registrados. Deverá permitir a recuperação de gravações provenientes de armazenamento local ou de borda dos equipamentos, quando essa funcionalidade for suportada pelas respectivas câmeras ou dispositivos.

7.8.7. Arquitetura e escalabilidade: o sistema deve permitir que um servidor seja o principal para controle, onde servidores adicionais serão adicionados e registrados ao principal, para que a carga de processamento seja distribuída entre os servidores secundários, sob a gestão do servidor principal; o sistema deverá permitir



que domínios com menor nível hierárquico sejam adicionados ao sistema de forma a realizar um cascadeamento, assim a aplicação admitirá que os dispositivos constituintes dos níveis inferiores sejam exibidos e gerenciados, de maneira transparente, pelos usuários conectados ao nível superior;

7.8.8. Autenticação corporativa e organização de usuários por unidade

Sem prejuízo dos requisitos de autenticação multifator previstos neste Termo de Referência, a plataforma deverá suportar a autenticação integrada a serviço de diretório corporativo, no padrão LDAP ou equivalente, permitindo o aproveitamento das credenciais institucionais já mantidas pelo Município e o bloqueio imediato do acesso mediante desativação da conta no diretório. O cadastro de usuários deverá contemplar, no mínimo, identificação do usuário, endereço eletrônico institucional, nome completo, unidade ou departamento de lotação, situação de ativação e indicação da origem da autenticação, permitindo a segmentação das permissões por unidade organizacional.

7.8.9. Compatibilidade com infraestrutura: A solução deverá ser compatível com a infraestrutura tecnológica disponibilizada pelo Município, respeitados os requisitos mínimos necessários ao seu adequado funcionamento.

7.8.10. Expansão da solução: A plataforma deverá permitir a expansão da quantidade de câmeras, usuários e demais dispositivos gerenciados, de acordo com a necessidade do Município e com a capacidade da infraestrutura disponibilizada, sem necessidade de substituição integral da solução inicialmente implantada.

7.8.11. Visualização simultânea de capturas de todos os pontos

A solução deverá disponibilizar visualização consolidada das capturas de imagem mais recentes de todos os dispositivos integrados, em tela única, com atualização sob demanda, permitindo ao operador a verificação rápida do enquadramento, da qualidade da imagem e do efetivo funcionamento de todo o parque instalado, inclusive dos pontos que, no momento, não estejam apresentados na matriz de vídeo.

7.8.12. Matriz de vídeo e aplicativo de operação em estação de trabalho

A solução deverá disponibilizar matriz de vídeo com composição de telas em arranjos pré-definidos, contemplando, no mínimo, os layouts 1x1, 2x1, 2x2, 3x3, 4x4 e 5x4, além de layout personalizável pelo operador, com atribuição livre de câmeras a cada posição, modo de exibição em tela cheia e persistência da configuração montada. Deverá ainda disponibilizar aplicativo para estação de trabalho com sistema operacional Windows, destinado à operação da central de monitoramento, bem como a exportação do arquivo de configuração das telas, permitindo a replicação do mesmo arranjo de visualização entre diferentes postos de operação.

7.8.13. Reprodução de gravações classificada por natureza do registro: O módulo de reprodução deverá permitir a seleção e a recuperação das gravações por dispositivo, data e natureza do registro, diferenciando, no mínimo, gravação contínua, gravação por detecção de movimento, gravação disparada por evento e gravação manual iniciada pelo operador, de forma a reduzir o tempo de localização de imagens de interesse em procedimentos investigativos e no atendimento a requisições dos órgãos de segurança pública e do Poder Judiciário.

7.8.14. Detecção automática de capacidades do dispositivo: A solução deverá dispor de rotina automatizada de identificação das capacidades do equipamento no momento do seu cadastramento, verificando e informando ao administrador a disponibilidade dos recursos de número de série, detecção facial embarcada, movimentação PTZ, publicação de fluxo de vídeo e captura de imagem estática, sugerindo automaticamente o modo de operação mais adequado ao equipamento identificado. A rotina não deverá alterar a configuração do equipamento sem confirmação expressa do usuário.



7.8.15. Modos adaptativos de transmissão e otimização de banda: A plataforma deverá permitir a definição, por dispositivo, do modo de transmissão de mídia, contemplando, no mínimo: transmissão de vídeo contínuo; modo híbrido, com recebimento permanente de eventos e recuperação de vídeo sob demanda; modo exclusivo de eventos e recortes de imagem, sem transmissão contínua de vídeo; e modo de publicação do fluxo pelo próprio equipamento. Deverá permitir, ainda, a definição da resolução do fluxo utilizado na visualização ao vivo, de forma independente da resolução das imagens faciais capturadas, que deverão ser preservadas em alta qualidade. Tais recursos são necessários à operação de pontos conectados por enlaces de capacidade limitada, notadamente por rede móvel, assegurando a continuidade do reconhecimento facial mesmo quando a transmissão contínua de vídeo não for viável.

7.8.16. Integração de dispositivos sem endereço IP fixo: A solução deverá permitir a integração de dispositivos por meio de identificação por número de série, com registro automático do equipamento junto à plataforma, e por serviço de conexão em nuvem do fabricante, além do método convencional por endereço IP ou domínio em rede local, viabilizando a incorporação de pontos de monitoramento instalados em locais que não disponham de endereçamento IP público fixo.

7.8.17. Processamento distribuído entre borda e servidor

A plataforma deverá suportar, de forma simultânea e em um mesmo ambiente, dispositivos cujo processamento de reconhecimento seja executado no servidor, dispositivos com detecção facial embarcada e dispositivos com reconhecimento completo executado na própria câmera, permitindo ao Município distribuir a carga de processamento conforme a criticidade e a capacidade de cada ponto, sem exigir a padronização integral do parque de equipamentos nem a substituição dos dispositivos já instalados.

7.8.18. DASHBOARDS: o sistema deverá possuir interface de visualização que permita ao usuário realizar a gestão de alarmes do sistema, sendo que este deverá mostrar de forma gráfica as estatísticas de alarmes e eventos obtidos, bem como elencar os dispositivos que os originaram; deverá ser implementado dashboard administrativo, que exiba em tempo real, status referente ao nível de "saúde" dos componentes do sistema, especialmente sobre os servidores, discos e dispositivos de vídeo (câmeras, dentre outros); o dashboard administrativo deverá ser capaz de demonstrar a quantidade de canais de vídeo online e eventuais canais offline, demonstrando esta estatística em caracteres numéricos e por figuras; A partir dos dashboards do sistema deverá ser possível elencar os eventos e ocorrências com maior nível de incidência, propiciando desta forma que os administradores façam o planejamento para resolução e reincidência.

7.8.19. Gestão e provisionamento remoto dos equipamentos: A plataforma deverá permitir a leitura e a aplicação remota de parâmetros de configuração diretamente nos equipamentos de captura integrados, por meio de interface de comando compatível com os dispositivos, abrangendo, no mínimo, a habilitação dos recursos de detecção facial, o envio automático de imagens capturadas ao servidor, a sincronização de horário por servidor NTP, os parâmetros de codificação de vídeo para transmissão em redes móveis e os parâmetros de publicação do fluxo de vídeo. Deverá permitir, ainda, o reinício remoto do equipamento a partir da própria plataforma, mediante permissão de acesso específica, dispensando o deslocamento de equipe técnica ao ponto instalado para procedimentos de rotina e reduzindo o tempo de indisponibilidade dos pontos de monitoramento. Para viabilizar essas funcionalidades, os equipamentos deverão disponibilizar interface de gerenciamento compatível, com a respectiva porta HTTP/HTTPS de comunicação habilitada e acessível pela plataforma.

7.8.20. O sistema deverá possuir módulo de mapas para visualização e gerenciamento dos dispositivos de videomonitoramento, permitindo a representação da localização das câmeras e demais dispositivos integrados à solução. O módulo deverá permitir a utilização de mapas digitais e/ou imagens estáticas, possibilitando a associação das câmeras e dispositivos aos respectivos pontos de localização. Deverá permitir a navegação, aproximação e afastamento do mapa, bem como a visualização das câmeras vinculadas a cada local, conforme as permissões de acesso atribuídas aos usuários. O sistema deverá possibilitar a identificação e pesquisa dos dispositivos cadastrados, bem como a aplicação de filtros para facilitar sua localização e visualização. Quando ocorrerem eventos ou alertas configurados, o sistema deverá permitir sua identificação por meio de recursos visuais e/ou sonoros no módulo de mapas, quando disponíveis. O módulo deverá ainda possibilitar o acesso às imagens e aos recursos de controle dos dispositivos associados ao mapa, de acordo com as funcionalidades suportadas pelos respectivos equipamentos e pelas permissões do usuário.

7.8.21. Reconhecimento facial e análise inteligente: A plataforma deverá possuir recursos de reconhecimento e análise facial, possibilitando a detecção, identificação e comparação de faces capturadas pelas câmeras integradas ao sistema, observadas as condições técnicas dos equipamentos utilizados e as permissões de acesso dos usuários. Deverá permitir a realização de pesquisas nos registros de detecção facial mediante o carregamento de imagem de referência, bem como possibilitar buscas por características e atributos disponíveis na solução, tais como gênero, faixa etária aproximada, características de vestimenta e outros parâmetros de pesquisa. Deverá permitir a criação e gerenciamento de diferentes bibliotecas ou bases de faces, possibilitando o cadastramento de informações complementares e atributos personalizados para organização e identificação dos registros. No cadastramento de pessoas, deverá permitir a inclusão de informações de identificação e outros dados definidos pelo Município, observadas as disposições da legislação aplicável à proteção de dados pessoais. A solução deverá possibilitar a visualização das faces detectadas e reconhecidas, bem como a realização de pesquisas mediante a seleção de uma ou mais câmeras ou canais específicos. Deverá apresentar, quando aplicável ao método de reconhecimento utilizado, índice ou percentual de similaridade entre a imagem pesquisada e os registros encontrados, permitindo ao usuário avaliar os resultados obtidos. A plataforma deverá ainda possibilitar a identificação em tempo real, mediante comparação das faces capturadas com bibliotecas previamente cadastradas e autorizadas, permitindo a geração de alertas quando identificada correspondência com registros configurados para monitoramento.

7.8.22. Limiar de similaridade configurável e confronto facial um para um: A solução deverá permitir ao usuário autorizado a definição do limiar percentual mínimo de similaridade a ser considerado no resultado das pesquisas faciais, em faixa ajustável, possibilitando ampliar a abrangência da busca em investigações ou restringi-la para reduzir falsos positivos na operação de rotina. Deverá, adicionalmente, disponibilizar funcionalidade de confronto facial direto entre duas imagens fornecidas pelo usuário, com apresentação do índice de similaridade apurado, destinada à verificação pontual de identidade em atividades de investigação e de apoio à decisão do agente.

7.8.23. Analítico por dispositivo e aferição do desempenho do reconhecimento: A plataforma deverá disponibilizar painel analítico individualizado por câmera, apresentando, no mínimo, a quantidade de faces reconhecidas, a quantidade de faces detectadas e não identificadas, a taxa de reconhecimento do ponto de monitoramento e o registro cronológico das detecções, com indicação do percentual de confiança de cada detecção, do meio de captura utilizado e da situação do registro. Tais informações deverão permitir ao Município aferir objetivamente a efetividade de cada ponto instalado e subsidiar decisões de reposicionamento, ajuste de foco, iluminação e parametrização dos equipamentos.

7.8.24. Análise comportamental e detecção inteligente de eventos: A solução deverá possuir recursos de análise inteligente das imagens, permitindo a identificação de eventos e comportamentos previamente de-

finidos e configurados pelo usuário, tais como movimentações atípicas, permanência em áreas determinadas, invasão ou transposição de áreas restritas, circulação em locais ou horários previamente estabelecidos e outros eventos compatíveis com os recursos disponibilizados pelos equipamentos integrados. Deverá possibilitar a configuração de regras e parâmetros para geração automática de alertas, bem como permitir a classificação e priorização dos eventos de acordo com critérios definidos pelo Município. Os eventos detectados deverão ser registrados pela plataforma, possibilitando sua posterior consulta, pesquisa e análise, de acordo com as permissões de acesso dos usuários. A solução poderá utilizar recursos de análise baseada em padrões e parâmetros previamente configurados para auxiliar na identificação de situações de interesse operacional, não sendo exigida a previsão ou antecipação de ocorrências futuras.

7.8.25. Notificações e comunicação multicanal de alertas: A solução deverá possuir módulo próprio de notificações, com envio de alertas aos usuários autorizados por meio de notificações na própria plataforma (push), além da integração com aplicativos de mensagens e correio eletrônico, conforme configuração e autorização do Município. Cada notificação deverá registrar, no mínimo, título, mensagem descritiva, canal de envio, grau de prioridade, dispositivo ou registro de origem, data e hora de geração e situação de leitura, permitindo a consulta do histórico completo, a marcação individual ou coletiva como lida e a rastreabilidade do alerta emitido, de modo a comprovar que a informação foi disponibilizada ao agente responsável.

7.8.26. Registro de abordagem qualificada e conformidade operacional: A plataforma deverá disponibilizar funcionalidade de registro estruturado de abordagem qualificada, vinculada ao cadastro da pessoa identificada pelo sistema, destinada a documentar a atuação decorrente do alerta emitido. O registro deverá contemplar, no mínimo: data e hora da abordagem; identificação automática do agente responsável a partir do usuário autenticado; localização da ocorrência, com endereço e coordenadas geográficas; motivo da abordagem (patrulhamento preventivo, suspeita fundamentada, relato recebido, ordem judicial ou outro motivo descrito); procedimentos adotados (verificação de documento de identificação, verificação de mandado, busca pessoal e respectivo resultado, entrevista e apreensão de itens); resultado obtido (ausência de irregularidades, indícios de crime, prisão realizada ou encaminhamento à autoridade policial); campo de observações; e lista de verificação de conformidade, contemplando a identificação do agente ao abordado, a observância de gênero quando aplicável, o uso proporcional da força e a documentação conforme a política interna do órgão. A funcionalidade deverá manter histórico imutável dos registros efetuados, constituindo trilha de accountability da atuação decorrente do reconhecimento facial e servindo como instrumento de defesa institucional e de prestação de contas perante os órgãos de controle.

7.8.27. Monitoramento e Análise Veicular – LPR (Leitura Automática de Placas): A plataforma deverá possuir recursos de leitura automática de placas veiculares (LPR), possibilitando a identificação das placas dos veículos capturados pelas câmeras e o registro das respectivas informações, tais como data, horário e local da detecção. Deverá permitir a pesquisa e consulta do histórico de leituras realizadas, possibilitando o acompanhamento da movimentação de determinado veículo em diferentes pontos de monitoramento, conforme os dados disponíveis no sistema. A solução deverá possibilitar o cadastramento e gerenciamento de veículos, permitindo a associação de informações complementares, tais como tipo ou categoria do veículo, unidade ou departamento responsável e, quando legalmente aplicável e necessário à finalidade da contratação, informações relacionadas ao proprietário ou responsável. Deverá permitir a realização de pesquisas a partir das placas identificadas e dos demais dados disponíveis no sistema, bem como possibilitar o cadastramento de listas de interesse e a geração de alertas para veículos previamente definidos, conforme regras e parâmetros configurados pelos usuários autorizados. A plataforma deverá permitir a integração ou recebimento de leituras provenientes de câmeras que possuam recurso de LPR embarcado ou de equipamentos e sistemas compatíveis capazes de realizar a leitura e transmitir os dados à plataforma. Quando tecnicamente disponível e mediante as devidas autorizações, deverá possibilitar a integração com bases de



dados externas para consulta ou cruzamento de informações relacionadas aos veículos, inclusive para geração de alertas. A solução poderá ainda disponibilizar recursos de análise histórica e representação da movimentação dos veículos, permitindo a identificação de trajetos ou pontos de passagem com base nos registros efetivamente armazenados no sistema. Assertividade de identificação de caracteres em ambiente dentro das condições normais de no mínimo 90%, incluindo placa padrão Mercosul, reconhecendo variantes de caracteres.

7.8.28. Armazenamento e retenção das gravações

7.8.28.1. A solução deverá utilizar a infraestrutura de armazenamento disponibilizada pelo Município, atualmente composta por unidade com capacidade nominal de 8 TB, devendo realizar o gerenciamento das gravações de forma compatível com a capacidade de armazenamento disponível.

7.8.28.2. O período de retenção das imagens deverá ser dimensionado de acordo com a capacidade efetivamente disponível e com os parâmetros de gravação configurados, considerando, entre outros fatores, a quantidade de câmeras, resolução, taxa de quadros, codec e bitrate, sem prejuízo da possibilidade de configuração individual por câmera.

7.8.28.3. A plataforma deverá realizar o gerenciamento automático do armazenamento, mediante sobrescrição dos registros mais antigos quando atingida a capacidade disponível, preservando os registros expressamente protegidos pelo usuário.

7.8.28.4. A CONTRATADA deverá, durante a implantação, realizar a configuração e validação dos parâmetros de gravação, de modo a otimizar a utilização da capacidade de armazenamento disponibilizada pelo Município.

7.8.28.5. As gravações relacionadas a ocorrências ou fatos de interesse da Administração deverão poder ser **protegidas contra a sobrescrita automática**, mediante ação de usuário autorizado, permanecendo disponíveis enquanto estiverem protegidas.

7.8.28.6. Exportação de trechos de gravação ("cortes") de até 60 (sessenta) minutos em formato MP4, com nome, dia e horários de início e fim, processamento assíncrono com notificação, link de compartilhamento e download, e tela de gestão com busca, visualização, download e exclusão.

8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES (Art. 18, § 1º, IV)

ITEM	QTD	UND	DESCRIÇÃO
01	1	UND	Prestação de serviço de implementação. Deve contemplar integração com a infraestrutura do município, treinamento técnico remoto para operadores e gestores do município de São Ludgero, calibração dos equipamentos, suporte técnico de 12 meses para falhas no sistema, em caso de o sistema paralisar deve resolver no máximo em 4 horas, atualização automática e suporte remoto especializado.
02	12	MÊS	Licença de uso de recurso de Reconhecimento Facial, integrada à plataforma de gestão de videomonitoramento, com capacidade para gerenciamento e pro-



ITEM	QTD	UND	DESCRIÇÃO
			cessamento de no mínimo 40 (quarenta) câmeras, contemplando as funcionalidades de reconhecimento, detecção, pesquisa e comparação facial previstas no Termo de Referência.
03	12	MÊS	Licença de uso de recurso de Monitoramento e Análise Veicular – LPR (Leitura Automática de Placas), integrada à plataforma de gestão de videomonitoramento, com capacidade para gerenciamento e processamento de no mínimo 40 (quarenta) câmeras, contemplando as funcionalidades de leitura, registro, pesquisa e análise de placas veiculares previstas no Termo de Referência.
04	12	MÊS	Licença de uso da Plataforma Integrada de Gestão de Videomonitoramento, contemplando as funcionalidades, recursos técnicos, integrações, gerenciamento de dispositivos, monitoramento, gravação, pesquisa, mapas, usuários, permissões, análise de eventos e demais especificações mínimas estabelecidas no Termo de Referência. Com capacidade para gerenciamento de, no mínimo, 100 (cem) câmeras.

8.1. **Memória de Cálculo:** Foi realizado levantamento da infraestrutura de videomonitoramento existente e da necessidade projetada para expansão da solução, considerando a quantidade de câmeras atualmente instaladas e a possibilidade de inclusão de novos dispositivos durante a vigência contratual.

8.2. Para a plataforma de gerenciamento, foi estabelecida capacidade mínima para **100 (cem) câmeras**, de modo a contemplar a infraestrutura existente e possibilitar futuras ampliações sem necessidade de contratação de nova plataforma.

8.3. Para os recursos específicos de **Reconhecimento Facial e LPR/ANPR**, foi considerada capacidade mínima de processamento e gerenciamento de **40 (quarenta) câmeras para cada recurso**, considerando a demanda identificada pelo Município e a possibilidade de utilização dos recursos em câmeras que forneçam fluxo de vídeo tecnicamente compatível com a plataforma, independentemente da existência de inteligência artificial embarcada no equipamento.

8.4. A contratação dos itens de licença pelo período de **12 (doze) meses** decorre da necessidade de manutenção da disponibilidade da plataforma e dos recursos de análise durante toda a vigência contratual.

9. LEVANTAMENTO DE MERCADO (Art. 18, § 1º, V)

9.1. Em atendimento ao disposto no art. 18, § 1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, foram analisadas as alternativas disponíveis no mercado para atendimento das necessidades da Secretaria Municipal de Administração considerando aspectos de viabilidade técnica, economicidade, eficiência operacional, disponibilidade de fornecedores, prazo de atendimento, compatibilidade técnica e atendimento ao interesse público.

9.1.1. Solução 01 – Contratação de solução integral de videomonitoramento, incluindo câmeras, servidores, software e demais equipamentos: Consiste na utilização de solução de videomonitoramento inteligente na qual o processamento das funcionalidades de inteligência artificial é realizado diretamente nas câmeras, ou seja, na própria borda da rede. Nessa arquitetura, as câmeras devem possuir características e capacidade de processamento compatíveis com as funcionalidades pretendidas, especialmente para **reconhecimento facial e leitura automática de placas veiculares (LPR)**.

Para utilização dessa alternativa, as câmeras precisam dispor de recursos específicos para execução dos

algoritmos de análise, de modo que não basta que sejam câmeras convencionais de videomonitoramento. Dessa forma, a implantação da solução poderá demandar a **substituição das câmeras atualmente instaladas por equipamentos compatíveis com processamento na borda**, ou a aquisição de novas câmeras que atendam aos requisitos técnicos necessários.

Vantagens:

- Processamento das análises diretamente nas câmeras;
- Redução da necessidade de processamento central para determinadas funcionalidades;
- Possibilidade de obtenção de resultados de reconhecimento facial e leitura de placas diretamente na origem da captura;
- Menor dependência da capacidade de processamento do servidor para determinadas análises;
- Utilização de equipamentos especificamente dimensionados para as funcionalidades de inteligência artificial.

Desvantagens:

- Necessidade de utilização de câmeras com capacidade de processamento e características técnicas específicas;
- Possibilidade de substituição das câmeras atualmente instaladas;
- Elevado custo de aquisição dos equipamentos compatíveis;
- Necessidade de aquisição de câmeras específicas para funcionalidades como reconhecimento facial e LPR;
- Aumento do custo de implantação em razão da necessidade de adequação ou substituição da infraestrutura existente;

9.1.2. Solução 02 – Contratação de software de videomonitoramento inteligente com processamento no servidor próprio do Município

Consiste na contratação de plataforma de software de videomonitoramento inteligente, instalada e executada no servidor próprio disponibilizado pelo Município, capaz de utilizar a infraestrutura de câmeras já existente e permitir a integração e operação de câmeras convencionais que não possuam recursos nativos de inteligência artificial, reconhecimento facial ou reconhecimento automático de placas (LPR/ANPR).

Nessa alternativa, os fluxos de vídeo provenientes das câmeras são recebidos pela plataforma, podendo os recursos de análise, detecção e reconhecimento ser processados pelo próprio software e pela infraestrutura computacional disponibilizada pelo Município, independentemente de a câmera possuir ou não recursos de inteligência embarcados, desde que o equipamento forneça fluxo de vídeo compatível com a solução.

A plataforma deverá possibilitar o cadastramento dos dispositivos como fontes de vídeo, visualização ao vivo, gravação, reprodução, pesquisa e gerenciamento das imagens, bem como a aplicação dos recursos de inteligência artificial, reconhecimento facial e leitura automática de placas (LPR/ANPR), mediante processamento realizado pela própria solução.

Para armazenamento, será utilizado o servidor disponibilizado pelo Município, destinado ao processamento, armazenamento e gerenciamento das informações e das gravações, não sendo necessária, nesta alternativa, a contratação de infraestrutura de armazenamento em nuvem para o armazenamento principal das imagens e vídeos.

Vantagens:

- Menor custo de implantação, quando comparado à substituição integral das câmeras existentes;
- Aproveitamento da infraestrutura de videomonitoramento já instalada;
- Redução da necessidade de aquisição de novos equipamentos;
- Aproveitamento do servidor próprio já adquirido pelo Município;
- Possibilidade de utilização de câmeras convencionais, sem necessidade de que todos os recursos de inteligência estejam embarcados nos equipamentos;
- Processamento dos recursos de inteligência artificial diretamente no servidor disponibilizado pelo Município;

- Possibilidade de integração de câmeras de diferentes fabricantes e características, desde que tecnicamente compatíveis com a plataforma;
- Maior flexibilidade para expansão futura da solução;
- Redução dos impactos operacionais decorrentes da substituição dos equipamentos existentes;
- Maior controle sobre o armazenamento e gerenciamento das gravações.

Desvantagens:

- Necessidade de configuração e integração dos equipamentos existentes;
- Necessidade de que as câmeras disponibilizem fluxo de vídeo compatível com a plataforma e apresentem condições técnicas adequadas para os recursos que dependam da qualidade das imagens;
- Necessidade de capacidade computacional suficiente no servidor para processamento simultâneo dos fluxos de vídeo e dos recursos de inteligência artificial;
- Necessidade de infraestrutura adequada de rede, processamento e armazenamento para garantir o desempenho da solução;
- Eventual necessidade de adequações na infraestrutura existente para garantir a qualidade das imagens e o desempenho dos recursos de análise.

9.1.3. Solução 03 – Contratação de solução integral de videomonitoramento em nuvem

Consiste na contratação de solução completa de videomonitoramento inteligente disponibilizada em ambiente de nuvem, abrangendo a plataforma de gerenciamento, processamento e armazenamento das imagens, recursos de inteligência artificial, reconhecimento facial, leitura automática de placas veiculares (LPR), gerenciamento de usuários, pesquisa de eventos, mapas, integrações, suporte técnico e demais funcionalidades necessárias ao funcionamento da solução.

Nessa alternativa, o processamento e o armazenamento das informações são realizados na infraestrutura tecnológica disponibilizada pelo próprio fornecedor ou provedor da solução, reduzindo a necessidade de infraestrutura própria de processamento e armazenamento pelo Município.

Vantagens:

- Redução da necessidade de aquisição e manutenção de servidores próprios para processamento e armazenamento;
- Possibilidade de implantação de forma centralizada;
- Escalabilidade da capacidade de processamento e armazenamento conforme a necessidade;
- Atualização e manutenção da infraestrutura tecnológica sob responsabilidade do fornecedor;
- Possibilidade de acesso à plataforma de forma remota, conforme os recursos disponibilizados pela solução;
- Menor necessidade de gerenciamento da infraestrutura física de servidores pelo Município.

Desvantagens:

- Necessidade de contratação de infraestrutura e armazenamento em nuvem;
- Custos recorrentes relacionados à utilização da infraestrutura disponibilizada pelo fornecedor;
- Dependência da conectividade com a internet para acesso aos serviços hospedados em nuvem;
- Dependência da infraestrutura tecnológica e da disponibilidade do ambiente do fornecedor;
- Necessidade de transferência e armazenamento das imagens e demais informações em ambiente externo à infraestrutura municipal;
- Menor controle direto do Município sobre a infraestrutura física utilizada para processamento e armazenamento dos dados;
- Necessidade de observância dos requisitos de segurança da informação e proteção de dados aplicáveis à solução.

9.1.5. A solução adotada assegura:

9.1.5.1. As alternativas identificadas apresentam diferentes modelos de arquitetura tecnológica. A **Solução 01** exige a aquisição de câmeras com capacidade de processamento na borda, além do software necessário, implicando a substituição ou ampliação da infraestrutura atualmente existente. A Solução 02 permite o aproveitamento das câmeras existentes e utiliza predominantemente o processamento realizado pela plataforma e pela infraestrutura computacional disponibilizada pelo Município, admitindo também a integração



com dispositivos que possuam recursos de inteligência embarcada, quando tecnicamente compatíveis e disponíveis. A **Solução 03** transfere o processamento e o armazenamento para infraestrutura em nuvem disponibilizada pelo fornecedor.

9.1.5.2. Considerando que o Município **já dispõe de câmeras instaladas e de infraestrutura própria de servidor**, a contratação de solução baseada no aproveitamento da infraestrutura existente apresenta potencial para reduzir a necessidade de aquisição de novos equipamentos e de contratação de infraestrutura externa.

9.1.5.3. A contratação de solução integralmente em nuvem não se mostra necessária neste momento, considerando que o Município já dispõe de servidor próprio, adquirido para utilização na implantação da solução de videomonitoramento. A utilização de infraestrutura própria permite o aproveitamento do investimento já realizado pela Administração, evitando a contratação de serviço de hospedagem como condição necessária para o funcionamento da plataforma

9.1.5.4. Ressalta-se que a solução adotada pelo Município não corresponde à contratação de videomonitoramento integralmente hospedado em nuvem. Trata-se de arquitetura híbrida, na qual os serviços de sustentação da plataforma, gestão, autenticação, integração, notificações e compartilhamento autorizado de informações poderão utilizar ambiente em nuvem, enquanto o processamento dos fluxos de vídeo e o armazenamento principal das gravações permanecerão na infraestrutura local disponibilizada pelo Município.

9.1.5.5. Essa arquitetura permite conciliar o aproveitamento do investimento já realizado pelo Município em infraestrutura computacional com a necessidade de disponibilização de serviços de integração e acesso remoto seguro, inclusive para compartilhamento autorizado de informações com órgãos e forças de segurança pública.

10. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, VI)

10.1. O valor global estimado é de **R\$ 164.965,24 (cento e sessenta e quatro mil e novecentos e sessenta e cinco reais e vinte e quatro centavos)**.

12.2. Foi realizada pesquisa de preços por servidor responsável e competente para essa finalidade, observando-se o **princípio da segregação de funções**, de modo a promover a adequada distribuição das responsabilidades e a independência entre as etapas do processo de contratação.

10.3. Considerando que a presente demanda se trata de **solução integrada de videomonitoramento inteligente**, compreendendo o fornecimento, implantação, configuração, integração e disponibilização de plataforma de software de gerenciamento de videomonitoramento, com recursos de inteligência artificial, reconhecimento facial e leitura automática de placas veiculares (LPR), incluindo licenças específicas e serviços associados;

10.4. Considerando que se trata de solução tecnológica com **características e requisitos técnicos**, cuja composição de preços pode variar de acordo com as funcionalidades, **quantidade de licenças**, recursos de inteligência artificial, capacidade de integração, suporte técnico, implantação e demais requisitos necessários ao atendimento da demanda do Município;

10.5. Considerando que existem no mercado **diferentes soluções de videomonitoramento**, com características, funcionalidades, modelos de licenciamento e condições comerciais distintas, sendo necessário que a pesquisa considere referências compatíveis com as especificações pretendidas pela Administração;

10.6. Considerando o disposto no **art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021**, segundo o qual o valor previamente estimado da contratação deve ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerando, entre outros parâmetros, os preços constantes de bancos de dados públicos;



10.7. Considerando, ainda, o entendimento do **TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO – TCU**, ESPECIALMENTE O **ACÓRDÃO Nº 1.712/2025 – PLENÁRIO**, NO SENTIDO DE QUE A PESQUISA DE PREÇOS DEVE BUSCAR UMA “**CESTA DE PREÇOS**”, MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DE FONTES DIVERSAS, EVITANDO-SE QUE A ESTIMATIVA SEJA FUNDAMENTADA EXCLUSIVAMENTE EM UMA ÚNICA FONTE DE PESQUISA;

10.8. Dessa forma, visando obter uma estimativa que represente, de maneira mais adequada, os **valores efetivamente praticados no mercado** para solução com características compatíveis com as pretendidas pelo Município, foi adotada metodologia baseada na reunião de diferentes fontes de pesquisa, compreendendo:

a) consulta a **contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades da Administração Pública**;

b) realização de **pesquisa direta junto a fornecedores do ramo**, mediante solicitação formal de cotação, considerando as especificações e os requisitos técnicos definidos para a contratação.

10.9. A utilização conjunta dessas fontes busca proporcionar maior segurança e confiabilidade à estimativa, permitindo a comparação entre referências públicas e valores obtidos diretamente junto ao mercado fornecedor.

10.10. Assim, a metodologia adotada busca formar uma **cesta de preços** suficientemente representativa, considerando as peculiaridades e especificidades da solução pretendida, de modo que o valor estimado da contratação reflita, tanto quanto possível, o **valor real de mercado** para o objeto, em observância ao art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021 e aos entendimentos do Tribunal de Contas da União.

10.11. Para a composição do valor estimado da contratação, foram analisados os valores obtidos nas diferentes fontes de pesquisa, sendo **desconsiderados aqueles identificados como discrepantes ou inexecutáveis**, quando incompatíveis com os demais preços coletados ou com as características e condições de execução do objeto, de modo a evitar que valores atípicos distorcessem a estimativa de preços.

11. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO (Art. 18, § 1º, VII)

11.1. A solução consiste na realização de um pregão eletrônico para CONTRATAÇÃO DE SOLUÇÃO INTEGRADA DE VIDEOMONITORAMENTO INTELIGENTE, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO, IMPLANTAÇÃO, CONFIGURAÇÃO, INTEGRAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE PLATAFORMA DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE VIDEOMONITORAMENTO, COM RECURSOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, RECONHECIMENTO FACIAL, LEITURA AUTOMÁTICA DE PLACAS VEICULARES (LPR), VISANDO ATENDER ÀS NECESSIDADES DE SEGURANÇA, MONITORAMENTO E GESTÃO OPERACIONAL DO MUNICÍPIO DE SÃO LUDGERO/SC.

11.2. A plataforma deverá ser instalada e executada no servidor próprio disponibilizado pelo Município, equipamento já adquirido para utilização na solução de videomonitoramento, o qual será destinado ao processamento, armazenamento e gerenciamento dos fluxos de vídeo, gravações e demais informações geradas pela plataforma.

11.3. A solução deverá permitir a integração das câmeras existentes e de novos dispositivos que venham a ser incorporados ao sistema, admitindo câmeras convencionais que não disponham de recursos próprios de inteligência artificial, reconhecimento facial ou leitura automática de placas, desde que forneçam fluxo de



vídeo tecnicamente compatível com a plataforma. Nesses casos, os recursos de análise e reconhecimento deverão ser executados pelo software e pela infraestrutura computacional disponibilizada pelo Município.

11.4. A plataforma deverá possibilitar, no mínimo, o gerenciamento das fontes de vídeo, visualização ao vivo, gravação, reprodução, pesquisa e recuperação de imagens, gerenciamento de usuários e aplicação dos recursos de inteligência artificial, reconhecimento facial e leitura automática de placas, conforme as funcionalidades previstas na contratação.

11.5. O armazenamento das gravações será realizado prioritariamente no servidor próprio do Município, observada a capacidade da infraestrutura disponibilizada e o período de retenção definido no Termo de Referência, devendo a plataforma possuir mecanismos de gerenciamento automático do armazenamento, inclusive sobrescrição das gravações mais antigas após o período de retenção, ressaltadas aquelas expressamente protegidas pelos usuários autorizados.

11.6. A contratação compreenderá, ainda, os serviços necessários à implantação e disponibilização da solução, incluindo instalação do software no servidor municipal, configuração, integração com as câmeras e demais equipamentos existentes, parametrização dos recursos, testes de funcionamento, treinamento dos usuários, suporte técnico e manutenção da plataforma durante a vigência contratual.

11.7. A solução deverá ser compatível com a infraestrutura tecnológica disponibilizada pelo Município e permitir sua expansão futura, mediante inclusão de novas câmeras e demais dispositivos compatíveis, sem necessidade de substituição integral da infraestrutura existente.

11.8. A solução deverá adotar arquitetura híbrida e distribuída, composta por ambiente central em nuvem e infraestrutura computacional local disponibilizada pelo Município. O ambiente em nuvem será destinado à disponibilização da plataforma de gestão, administração, configurações, usuários, dispositivos, eventos, integrações, notificações e demais serviços necessários à operação da solução, enquanto a infraestrutura local será utilizada para o recebimento dos fluxos de vídeo das câmeras, processamento das imagens, execução dos algoritmos de inteligência artificial (IA) e demais processamentos necessários à operação da solução.

11.9. As imagens e gravações deverão ser armazenadas primariamente na infraestrutura local disponibilizada pelo Município, não sendo obrigatório o armazenamento primário dos vídeos em ambiente de nuvem. A solução deverá possibilitar a comunicação segura entre os servidores locais e o ambiente em nuvem para sincronização de eventos, metadados, configurações e demais informações necessárias à operação, permitindo a gestão centralizada da plataforma sem a necessidade de transferência contínua dos fluxos de vídeo para a nuvem.

12. PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, VIII)

12.1. Nos termos do art. 47 da Lei nº 14.133/2021 e da Súmula nº 247 do Tribunal de Contas da União, foi analisada a possibilidade de parcelamento do objeto, considerando a natureza da solução pretendida e a necessidade de integração entre seus diversos componentes. Verificou-se que o parcelamento não se mostra tecnicamente adequado, uma vez que a contratação compreende uma solução integrada de videomonitoramento, envolvendo a implantação, configuração, integração e disponibilização de plataforma de software, bem como sua integração com a infraestrutura de câmeras e demais equipamentos existentes no Município.

12.2. A divisão da contratação entre diferentes fornecedores poderia comprometer a compatibilidade e a interoperabilidade entre os componentes da solução, dificultar a identificação e responsabilização por eventuais falhas de funcionamento, além de gerar riscos relacionados à integração, à comunicação entre os sistemas e ao desempenho dos recursos de inteligência artificial, reconhecimento facial e leitura automática de placas (LPR/ANPR).

12.3. A concentração das obrigações relacionadas à implantação, configuração, integração, suporte e manutenção da plataforma em um único fornecedor permite estabelecer responsabilidade técnica única pelo funcionamento integrado da solução, facilitando a gestão contratual, a identificação de falhas e a adoção de medidas corretivas, além de reduzir os riscos de incompatibilidade entre soluções fornecidas por diferentes empresas.

12.4. **Ressalta-se que a adoção de lote único** não decorre de mera conveniência administrativa, mas da necessidade de garantir a integração e o funcionamento conjunto da solução de videomonitoramento, observando-se o princípio do parcelamento somente quando este for técnica e economicamente vantajoso, nos termos do art. 47 da Lei nº 14.133/2021.

12.5. Dessa forma, considerando as características do objeto, a necessidade de integração entre os componentes e a responsabilidade pelo funcionamento global da solução, **conclui-se pela contratação em lote único**, sem prejuízo da competitividade do certame e da participação de empresas que possuam capacidade técnica para fornecer e implantar a solução integral.

13. RESULTADOS PRETENDIDOS (Art. 18, § 1º, IX)

13.1. A presente contratação tem por objetivo proporcionar maior eficiência, segurança e capacidade de monitoramento ao Município de São Ludgero/SC, mediante a implantação de solução integrada de videomonitoramento inteligente, possibilitando o gerenciamento centralizado das câmeras, o monitoramento em tempo real, a gravação, armazenamento e recuperação das imagens, bem como a utilização de recursos de inteligência artificial, reconhecimento facial e leitura automática de placas veiculares (LPR/ANPR).

13.2. Pretende-se, com a contratação, aproveitar a infraestrutura de videomonitoramento já existente e o servidor próprio disponibilizado pelo Município, reduzindo a necessidade de substituição dos equipamentos atualmente instalados e evitando a contratação desnecessária de infraestrutura de armazenamento externa para o armazenamento principal das gravações.

13.3. A contratação deverá proporcionar maior agilidade na localização e recuperação de imagens, identificação de eventos, veículos e pessoas, contribuindo para o apoio às ações de segurança pública, fiscalização, investigação de ocorrências e gestão operacional do Município, observadas as competências legais dos órgãos envolvidos.

13.4. Espera-se, ainda, obter maior controle sobre o armazenamento, mediante utilização do servidor próprio do Município e mecanismos automatizados de gerenciamento do espaço disponível.

13.5. Como resultado, pretende-se disponibilizar uma solução escalável e passível de expansão, permitindo a inclusão futura de novas câmeras e dispositivos compatíveis, sem necessidade de substituição integral da plataforma ou da infraestrutura já implantada.

14. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS (Art. 18, § 1º, X)

14.1. Antes da assinatura do contrato/ata, a Administração providenciará:

- Designação formal da equipe de fiscalização (Gestor e Fiscal);



- Definições dos locais onde será entregue o material, conforme a necessidade;
- Capacitação dos fiscais e gestores a respeito do tema objeto da contratação.

15. CONTRATAÇÕES CORRELATAS (Art. 18, § 1º, XI)

15.1. Este estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para a aquisição/operacionalização dos bens podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta. Os serviços que se pretende, portanto, são autônomos e prescindem de contratações correlatas ou interdependentes.

16. IMPACTOS AMBIENTAIS (Art. 18, § 1º, XII)

14.1. A contratação de solução integrada de videomonitoramento inteligente apresenta impactos ambientais predominantemente relacionados ao consumo de energia elétrica dos equipamentos envolvidos, à utilização contínua do servidor e dos demais dispositivos de infraestrutura e à eventual geração de resíduos eletroeletrônicos decorrentes da substituição ou descarte de equipamentos.

14.2. Como medida de mitigação, deverá ser priorizado o aproveitamento da infraestrutura de videomonitoramento existente e do servidor próprio já disponibilizado pelo Município, evitando-se substituições ou aquisições desnecessárias de equipamentos e, consequentemente, reduzindo a geração de resíduos eletroeletrônicos.

14.3. A solução deverá possibilitar o gerenciamento adequado do armazenamento das gravações, mediante mecanismos automáticos de retenção e sobrescrita das imagens que atingirem o período definido pela Administração, evitando a utilização desnecessária de capacidade de armazenamento e o consumo adicional de recursos computacionais.

14.4. Eventuais equipamentos eletroeletrônicos que venham a ser substituídos ou descartados durante a execução da contratação deverão receber destinação ambientalmente adequada, observando-se a legislação aplicável aos resíduos eletroeletrônicos e, quando cabível, os sistemas de logística reversa.

14.5. Deverão ser adotadas, sempre que tecnicamente disponíveis, medidas de eficiência energética na configuração e utilização dos equipamentos, evitando-se o consumo desnecessário de energia elétrica e mantendo-se os equipamentos em funcionamento conforme a necessidade operacional da solução.

17. RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

- | | | |
|----------|--------------------------------|--------------------|
| • Gestor | Nome: Franciele Widerman Bruch | Matrícula nº: 4879 |
| • Fiscal | Nome: Sebastião da Silva Neto | Matrícula nº: 4873 |

18. CONCLUSÃO (Art. 18, § 1º, XIII)

18.1. Diante do exposto, **DECLARO** que a contratação é técnica e economicamente **VIÁVEL**. A solução escolhida atende ao interesse público, resolve a necessidade da Administração e respeita os princípios da Lei nº 14.133/2021.

São Ludgero/SC, data e hora constantes na assinatura eletrônica.

FRANCIELE WIDERMANN BRUCH

Secretária de Administração, Finanças e Desenvolvimento Econômico
N.º Matrícula: 4879