



ANEXO 1 – CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NO FORNECIMENTO, IMPLANTAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E SUPORTE TÉCNICO DE HARDWARES E SOFTWARES PARA APOIO À GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PRETO.

CONTEXTO

Este Anexo Técnico integra o Termo de Referência elaborado nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e do Decreto Municipal nº 64, de 22 de março de 2023, que regulamenta sua aplicação no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Município de Ribeirão Preto.

Sua finalidade é apresentar, de forma clara e objetiva a caracterização da solução proposta para atendimento do interesse público.

Este anexo consolida a descrição da solução como um todo, de forma a evidenciar o problema a ser solucionado e a demonstrar a viabilidade técnica e econômica da contratação.



CONTEXTO	1
1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO	3
2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO	4
3. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES	11
4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO	21
5. CENTRAL DE GESTÃO INTEGRADA – CGI	21
6. PLATAFORMAS INTELIGENTES DE MONITORAMENTO URBANO, PATRIMONIAL E CLIMATOLÓGICO	31
7. PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO DE MISSÃO CRÍTICA EM LTE	148
8. PLATAFORMA DE ANÁLISE DE IMAGENS	161
9. EQUIPE TÉCNICA	176
10. SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E TREINAMENTO DAS PLATAFORMAS	181



1 DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 1.1 Nos termos do art. 18, §1º, I, da Lei Federal nº 14.133/2021, e em conformidade com o Decreto Municipal nº 64/2023, que regulamenta sua aplicação no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Município de Ribeirão Preto, esta seção apresenta a descrição da necessidade pública que fundamenta a contratação em tela, com foco na solução de um problema estrutural relevante à gestão urbana municipal.
- 1.2 O crescimento acelerado da malha urbana, o adensamento populacional, a ampliação da frota veicular e a intensificação das atividades econômicas em Ribeirão Preto têm gerado aumento significativo nos deslocamentos cotidianos e na complexidade da gestão do trânsito. A infraestrutura viária encontra-se pressionada por esse contexto de expansão territorial e urbana, especialmente em áreas com novas centralidades comerciais, residenciais e industriais, o que demanda soluções modernas, integradas e tecnológicas para garantir eficiência, segurança e fluidez à mobilidade municipal.
- 1.3 O modelo atual de operação, baseado em processos reativos, dispersos e com baixa integração entre dados e sistemas, mostra-se insuficiente para enfrentar os desafios contemporâneos de trânsito, fiscalização, monitoramento e resposta a ocorrências em tempo real. Dentre os principais problemas identificados, destacam-se:
- a) Deficiência na coleta, tratamento e análise de dados operacionais;
 - b) Ausência de infraestrutura tecnológica para atuação preventiva e coordenada;
 - c) Limitações na capacidade de resposta a incidentes críticos;
 - d) Falta de comunicação segura e contínua entre agentes de campo e centros de controle;
 - e) Baixa integração entre sistemas de videomonitoramento, sinalização, sensores e plataformas de comando.
 - f) A solução tecnológica almejada viabilizará:
 - O gerenciamento centralizado e inteligente de fluxos viários;
 - O monitoramento em tempo real de pontos estratégicos da malha urbana;
 - A automação da leitura de placas e reconhecimento facial para fins de fiscalização e segurança;
 - A comunicação segura por meio de terminais portáteis e rádios LTE;



- O apoio a ações de prevenção e resposta a incidentes urbanos e ambientais, com uso de sensores e drones com visão termal.
- 1.4 Adicionalmente, o conjunto de plataformas contratadas promoverá a interconexão entre diferentes órgãos da administração pública municipal, permitindo atuação colaborativa e tomada de decisão baseada em dados confiáveis, georreferenciados e atualizados em tempo real.
- 1.5 O atendimento dessa demanda não se trata de inovação pontual, mas de uma **transformação sistêmica** da infraestrutura de gestão pública municipal, voltada à mobilidade urbana, à segurança viária, à fiscalização e ao suporte à operação de serviços essenciais. A contratação está, portanto, orientada à superação de lacunas operacionais e à construção de um modelo mais eficiente, preventivo e orientado por dados, em consonância com o interesse público e com os fundamentos legais que regem a contratação pública no Município de Ribeirão Preto.

2 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 2.1 O(s) fornecedor(es) deverá(ão) cumprir todas as obrigações constantes no Termo de Referência e seus anexos; e a contratação deverá obedecer, no que couber, ao disposto na Lei nº 14.133/21, de 01 de abril de 2021.
- 2.2 A contratação caracteriza-se como serviço comum, nos termos do art. 6º, inciso XIII, da Lei nº 14.133/2021, pois seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos no edital e em seus anexos, com base em especificações usuais de mercado. Os equipamentos, sistemas e serviços envolvidos são amplamente padronizados e ofertados por diversos fornecedores, com requisitos técnicos e funcionais mensuráveis, abrangendo instalação, configuração, integração por interfaces e protocolos usuais e suporte contínuo, sem desenvolvimento de solução sob encomenda ou atividade intelectual singular. Assim, é possível a comparação objetiva das propostas e o julgamento pelo critério de menor preço, nos termos da legislação.
- 2.3 Ressalta-se que as atividades de implantação compreendem instalação e montagem padronizadas, parametrização e configuração de soluções disponíveis no mercado, com integrações baseadas em interfaces usuais, sem desenvolvimento sob encomenda e sem intervenção estrutural ou ampliação predial, mantendo-se a natureza de serviço comum e a adequação à modalidade pregão.



- 2.4 Optou-se pela modalidade pregão, na forma eletrônica, com critério de julgamento de menor preço, em razão da natureza de serviço comum do objeto (art. 6º, XIII, e art. 28, inciso I, da Lei nº 14.133/2021). A adoção do pregão eletrônico amplia a competitividade e assegura a obtenção da proposta mais vantajosa, sem prejuízo do atendimento integral às especificações técnicas e aos níveis de serviço definidos no Termo de Referência.
- 2.5 Será vedada a participação de **Pessoa Física** no certame, devido a exigência de capital social mínimo e estrutura mínima, com equipamentos, instalações e equipe de profissionais e corpo técnico para a execução do objeto incompatíveis com a natureza profissional da pessoa física.
- 2.6 Participação em consórcio
- 2.7 Conforme disposto no art. 15 da Lei nº 14.133/2021, na presente contratação não se vislumbra qualquer razão para impedimento da participação de **consórcio de empresas**, no entanto, considerando a exigência de qualificação econômico-financeira (apresentação de balanço patrimonial dos dois últimos exercícios sociais e demonstração dos índices contábeis), se o consórcio não for formado integralmente por microempresas ou empresas de pequeno porte, haverá um acréscimo de 20% para o consórcio em relação ao valor exigido para os licitantes individuais.
- 2.8 Na definição do percentual de acréscimo, entende-se que a ponderação entre o mínimo permitido (10%) e o máximo permitido (30%), ou seja, 20%, é a ideal, considerando evitar desigualdades de participação entre os licitantes e, ainda assim, manter a competitividade entre as empresas.

Requisitos de Negócio

- 2.9 A solução será contratada sob a forma de locação operacional, devendo a contratada substituir, quaisquer componentes defeituosos ou inoperantes durante toda a vigência contratual.
- 2.10 É responsabilidade da contratada assegurar a manutenção preventiva e corretiva contínua dos equipamentos e sistemas, garantindo elevada disponibilidade e plena integridade funcional.
- 2.11 Será exigido suporte técnico especializado 24 horas por dia, 7 dias por semana (24x7), com atendimento remoto e, quando necessário, presencial, especialmente para incidentes críticos que impactem a operação.



Requisitos Legais

- 2.12 A contratação deverá observar integralmente:
- 2.13 A Constituição da República Federativa do Brasil;
- 2.14 A Lei Federal nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos);
- 2.15 O Decreto Municipal nº 64/2023, que regulamenta a referida lei no Município de Ribeirão Preto;
- 2.16 A Lei Federal nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD);
- 2.17 E demais normas correlatas aplicáveis à contratação pública e à execução de serviços contínuos de natureza tecnológica

Requisitos de Manutenção

- 2.18 Os serviços de manutenção devem incluir:
- 2.19 Preventiva: deverá ocorrer conforme cronograma técnico aprovado pela Administração, com entrega de relatórios de execução e diagnóstico.
- 2.20 Corretiva: as falhas e anomalias deverão ser solucionadas em até 24 horas após a notificação formal.
- 2.21 Atualizações e ajustes de parametrização: eventuais atualizações de versões, correções (patches) e ajustes de configuração necessários à continuidade e à modernização dos sistemas deverão ser realizados com base nas funcionalidades padrão das soluções ofertadas, sem interrupção dos serviços essenciais e sem caracterizar desenvolvimento sob encomenda.

Requisitos de Experiência Profissional

- 2.22 Os profissionais designados deverão possuir qualificação técnica compatível com as atribuições, comprovada por formação e certificações exigidas no termo de referência.

Sustentabilidade

- 2.23 A contratação observará os critérios definidos no **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis**, especialmente:
- 2.24 Gestão adequada de resíduos, nos termos da Resolução CONAMA nº 307/2002 e da Lei nº 12.305/2010, por meio da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), quando aplicável;



- 2.25 Observância à Lei nº 10.295/2001 (Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia);
- 2.26 Logística reversa obrigatória para os equipamentos eletrônicos fornecidos, inclusive para produtos não contemplados em sistemas formais de logística reversa, devendo a contratada comprovar sua destinação ambientalmente adequada.

Subcontratação

- 2.27 É admitida a subcontratação parcial do objeto, observadas as condições estabelecidas na lei geral de licitações, conforme abaixo:
- a) A subcontratação de parcelas de menor relevância, consideradas aquelas de valor inferior a 4% (quatro por cento) do valor do contrato, fica previamente autorizada pela Administração;
 - b) A CONTRATADA deverá apresentar formalmente à Administração relatório detalhado, indicando claramente as partes do objeto que pretende subcontratar. Este documento será juntado aos autos do processo contratual;
 - c) A subcontratação de parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto somente poderá ser autorizada pela Administração, mediante solicitação fundamentada da CONTRATADA, observado que se consideram ‘parcelas de maior relevância ou valor significativo’, para fins deste ETP, aquelas definidas conforme o art. 67, §1º, da Lei nº 14.133/2021 e identificadas no Edital/Termo de Referência (Planilha de Itens – itens assinalados como ‘maior relevância’), vedada a subcontratação quando houver restrição específica no instrumento convocatório;
 - d) A empresa subcontratada deverá obrigatoriamente atender, em relação ao objeto subcontratado, às mesmas exigências de qualificação técnica impostas ao licitante vencedor, devendo a documentação comprobatória ser apresentada à Administração, avaliada e juntada ao processo contratual;
 - e) A subcontratação não exime a CONTRATADA da responsabilidade integral sobre a execução do contrato, incluindo obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais, criminais ou de qualquer outra natureza que decorram da relação contratual principal ou da subcontratação, conforme previsto;
 - f) A autorização para subcontratação não implica em modificação dos termos e condições estabelecidos no contrato principal, especialmente quanto a preços e prazos;
 - g) Das vedações à subcontratação: É vedada a subcontratação:



I - de empresa ou consórcio que tenha participado do procedimento licitatório que originou a contratação;

II - de empresa ou consórcio que tenha participado, direta ou indiretamente, da elaboração do projeto básico ou executivo relativo ao objeto do contrato;

III - de pessoa física ou jurídica que possua vínculo técnico, comercial, econômico, financeiro, trabalhista ou civil com dirigentes ou agentes públicos da Administração que desempenhem funções na licitação, na gestão ou fiscalização do contrato, bem como com seus cônjuges, companheiros ou parentes em linha reta, colateral ou por afinidade até o terceiro grau.

h) As empresas prestadoras de serviços técnicos especializados deverão assegurar que seu corpo técnico execute pessoal e diretamente as obrigações a eles atribuídas, conforme explicitado em procedimento licitatório ou contratação direta.

O contrato poderá prever detalhamentos adicionais das regras aplicáveis à subcontratação.

Garantia de contratação

2.28 Será exigida a garantia da contratação de que tratam os [arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021](#), no percentual de 5 % do valor contratual, conforme condições descritas nas cláusulas do contrato.

2.29 Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

2.30 A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato.

2.31 A garantia exigida deverá ser apresentada como condição para emissão da Ordem de Serviços.

2.32 O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

Prazo de contratação



- 2.33 A definição do prazo contratual de 60 (sessenta) meses justifica-se por fundamentos técnicos, operacionais e econômicos, em consonância com as melhores práticas de gestão pública, as diretrizes da Lei Federal nº 14.133/2021 e as normas regulamentares municipais. A natureza da contratação, voltada à implantação e operação contínua de solução tecnológica integrada de missão crítica, exige horizonte temporal compatível com a complexidade da implementação, a maturação dos sistemas e o retorno efetivo do investimento público.
- 2.34 A extensão contratual para cinco anos permite a diluição equilibrada dos custos de aquisição, instalação e manutenção da solução, contribuindo para a sustentabilidade financeira da Administração e reduzindo o impacto orçamentário mensal. Ao mesmo tempo, minimiza a necessidade de realização de sucessivos processos licitatórios no curto prazo, o que implicaria custos administrativos adicionais e potenciais riscos de descontinuidade dos serviços.
- 2.35 Do ponto de vista técnico, os componentes físicos e lógicos previstos no objeto — como servidores, rádios LTE, terminais operacionais, infraestrutura de rede e sistemas analíticos — possuem vida útil funcional superior a cinco anos, desde que submetidos à manutenção preventiva e corretiva adequada. Esse ciclo de vida é compatível com o período de vigência contratual proposto, permitindo que os ativos sejam plenamente utilizados em seu período de máxima confiabilidade, com ganhos operacionais relevantes.
- 2.36 Adicionalmente, a vigência de 60 meses permite a adoção de cláusulas contratuais que assegurem a atualização tecnológica contínua da solução durante sua execução, mitigando riscos de obsolescência e garantindo aderência permanente a padrões de desempenho, segurança e inovação. Dessa forma, assegura-se que o contrato acompanhe a evolução tecnológica do setor, sem comprometer a economicidade ou a estabilidade operacional do serviço prestado.
- 2.37 Sob a perspectiva da continuidade administrativa, o prazo estendido contribui para o amadurecimento das rotinas operacionais, o pleno aproveitamento dos mecanismos de governança e controle contratual, e a consolidação dos indicadores de desempenho pactuados. Permite, ainda, a avaliação qualitativa e quantitativa sustentada dos resultados entregues pela contratada, favorecendo uma gestão contratual mais estratégica, preventiva e orientada a resultados.



- 2.38 Por fim, a adoção de prazo contratual de 60 meses está em harmonia com os princípios da economicidade, eficiência e eficácia que regem a Administração Pública, promovendo previsibilidade orçamentária, estabilidade institucional e maior retorno à sociedade pelos investimentos realizados. Trata-se, assim, de uma decisão técnica plenamente justificável, juridicamente adequada e orientada ao atendimento do interesse público.

Vistoria

- 2.39 Será assegurado aos interessados o direito de realizar vistoria técnica prévia nos locais de execução dos serviços, com a finalidade de conhecimento das condições locais relevantes à implantação e à prestação do suporte técnico, sem caráter obrigatório, mediante agendamento prévio com a Administração.
- 2.40 A vistoria poderá ser realizada a partir da publicação do edital até o último dia útil anterior à data de abertura da sessão pública, em horário de expediente, mediante agendamento pelos canais oficiais indicados no Edital/Termo de Referência, sendo disponibilizados datas e horários distintos aos interessados, de modo a assegurar isonomia.
- 2.41 Para realização da vistoria, o representante do licitante deverá estar devidamente identificado, apresentando:
- a) documento de identificação civil; e
 - b) comprovação de vínculo/representação (instrumento de mandato, carta de apresentação ou documento equivalente).
- 2.42 Quando o licitante optar por indicação de responsável técnico, este deverá comprovar sua habilitação para acompanhar a vistoria, quando aplicável.
- 2.43 Independentemente da realização de vistoria, o licitante deverá apresentar declaração formal de pleno conhecimento do local e das condições para execução do objeto, responsabilizando-se pela correta formação de sua proposta e pela execução contratual, nos termos do modelo constante do Edital.
- 2.44 Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, a declaração referida no subitem anterior poderá ser firmada pelo representante legal e, quando indicado, pelo responsável técnico do licitante, mantendo-se integral a responsabilidade pelo conhecimento das condições locais.



- 2.45 A não realização da vistoria, por opção do licitante, não poderá fundamentar pleitos posteriores de alteração de escopo, prazos ou valores sob alegação de desconhecimento das condições existentes, ressalvadas hipóteses supervenientes devidamente comprovadas e não previsíveis à época da proposta.

Prova de conceito

- 2.46 Considerando a criticidade operacional e o caráter integrado do objeto (conjunto de plataformas, equipamentos, softwares e integrações), a Administração exigirá Prova de Conceito (PoC) como etapa de verificação prática, objetiva e previamente regrada da aderência da solução ofertada pela licitante provisoriamente classificada em primeiro lugar aos requisitos técnicos e funcionais de maior relevância definidos no Termo de Referência e em seu Anexo específico. A PoC tem por finalidade mitigar risco de inadequação técnica, reduzir a probabilidade de contratação de solução incompatível com os requisitos essenciais, e preservar a economicidade, assegurando que a escolha final recaia sobre proposta exequível e aderente ao desempenho esperado.
- 2.47 A PoC será realizada presencialmente nas dependências da Contratante, em local por ela indicado, cabendo à Administração disponibilizar ambiente adequado e pontos de energia (110V/220V), nos termos do Anexo de PoC. Será de responsabilidade exclusiva da licitante convocada prover todos os recursos necessários à demonstração (equipamentos, servidores locais ou em nuvem, monitores, microcomputadores, softwares, bases de dados de demonstração e demais componentes), observadas as condições de conectividade e apoio eventualmente disponibilizadas pela Contratante. A prova será executada em uma única oportunidade, com prazo de realização de até 8 (oito) horas, contado de forma contínua a partir do início dos testes, e deverá ocorrer no cronograma definido no Anexo (convocação com antecedência e realização no prazo ali indicado), sob pena de desclassificação em caso de não comparecimento ou descumprimento.



- 2.48 Para assegurar isonomia, objetividade e rastreabilidade, a PoC observará, no mínimo, os seguintes parâmetros, conforme Anexo: (i) demonstração prática, vedada a utilização de apresentações conceituais e estáticas (slides, prints de telas ou similares); (ii) softwares e demais componentes necessários deverão estar previamente instalados, pois o escopo da PoC é restrito à execução e demonstração dos requisitos, e não à instalação/configuração de ambientes; (iii) uma vez iniciada a PoC, ficará vedada a instalação, modificação ou atualização de componentes de hardware e software empregados na demonstração, ressalvadas substituições por falha física alheia à vontade da licitante, por peças de mesmas características; e (iv) a licitante poderá executar os testes na ordem que lhe convier, comunicando o encerramento de cada item à Comissão Avaliadora para registro.
- 2.49 Os critérios de avaliação e de aceite serão integralmente objetivos e constarão do Termo de Referência, do Edital e do Anexo de PoC, incluindo procedimentos, itens testáveis, parâmetros mensuráveis e consequências de aprovação/reprovação. Será considerada APROVADA a licitante que comprovar o atendimento de todos os itens obrigatórios, e para os itens não obrigatórios a licitante deverá atender no mínimo 80% (oitenta por cento), ambos constantes da tabela de avaliação da prova de conceito. A avaliação será realizada por Comissão Avaliadora designada pela Contratante, que emitirá Parecer Técnico/Relatório conclusivo, a ser juntado aos autos, em prazo definido no Anexo. Registra-se que a PoC não se confunde com desenvolvimento sob encomenda ou atividade intelectual singular: trata-se de demonstração de funcionalidades e configurações usuais de mercado, verificáveis por critérios objetivos, compatíveis com a caracterização do objeto como serviço comum e com a adoção do pregão.

Da Proposta de Preços

- 2.50 A proposta de preços readequada a ser encaminhada deverá conter:
- 2.50.1 Número do Pregão, razão social, CNPJ, endereço completo, número do telefone, número do fax e e-mail;
- 2.50.2 Prazo de validade da proposta não inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sua apresentação;
- 2.50.3 Preços unitários, totais e global de cada item, em algarismo e por extenso, expresso em moeda corrente nacional (R\$), com no máximo 02 (duas) casas decimais, considerando as quantidades e itens indicados neste Termo de Referência, conforme último lance ofertado e/ou negociação em sessão pública.
- 2.50.4 Indicação do banco, número da conta e agência do licitante, para fins de pagamento.



- 2.50.5 A proposta deverá ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.
- 2.50.6 A apresentação da proposta implicará plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas no Edital e seus Anexos.
- 2.50.7 A licitante classificada em primeiro lugar e declarada provisoriamente vencedora, juntamente com a proposta readequada deverá demonstrar a compatibilidade do produto ofertado com o especificado, conforme a seguir:
- 2.50.7.1 Serão solicitados catálogos dos itens a seguir especificados, para que sejam avaliados pela equipe técnica a compatibilidade dos itens com as especificações técnicas, com padrões de qualidade e os requisitos de segurança estabelecidos no processo. A avaliação prévia dos catálogos permite a verificação prática das características do produto, como materiais, acabamento, funcionalidade e compatibilidade com o que foi especificado, garantindo que o fornecimento atenda às necessidades reais.
- 2.50.7.2 Para fins de análise de aceitabilidade e validação técnica da proposta, a licitante deverá indicar, de forma clara e completa, a marca, modelo e versão (quando aplicável) de todos os itens ofertados, abrangendo equipamentos, componentes, softwares, licenças, plataformas e sistemas previstos na planilha do objeto, de modo a permitir o cotejo objetivo com os requisitos deste Termo de Referência e de seus anexos.
- 2.50.7.3 A licitante deverá apresentar, para os itens abaixo, catálogos técnicos oficiais do fabricante/fornecedor (datasheets, brochuras, manuais resumidos ou documentação técnica equivalente), contendo especificações suficientes para verificação da aderência aos requisitos mínimos:
- Item 2.8 – Sistema de Monitoramento de Cruzamento Semafórico;
 - Item 2.9 – Servidor de Vídeo Monitoramento com licença VMS e armazenamento para 30 dias;
 - Item 2.10 – Servidor com armazenamento e licença para Gerenciamento de Cercamento Eletrônico;
 - Item 2.13 – Ponto Móvel de Coleta de Imagens e Dados de Veículos;
 - Item 2.14 – Sistema de Autorização para Circulação de Veículos em Área Restrita (Rota de Cargas);
 - Item 3.1 – Aplicativo de Comunicação Digital de Missão Crítica em LTE (padrão 3GPP), incluindo chip de dados 4G/5G;
 - Item 4.1 – Sistema Integrado de Segurança Física e Mapa Urbano;
 - Item 4.2 – Aplicativo Mobile para Gestão de Placas;
 - Item 4.3 – Aplicativo Mobile para Gestão de Faces e Reconhecimento Facial;
 - Item 4.4 – Licença para Gestão de Faces para Câmeras Fixas.



2.51 Regras de apresentação e validação:

- 2.51.1 A documentação técnica deverá ser apresentada em língua portuguesa; caso originalmente em língua estrangeira, admite-se a apresentação no idioma de origem.
- 2.51.2 Serão aceitos materiais emitidos pelo fabricante/fornecedor e/ou publicados em seus canais oficiais, incluindo links e documentos de referência, desde que seja possível a verificação do conteúdo.
- 2.51.3 A apresentação de marca/modelo e catálogos tem natureza instrumental de validação da proposta. A eventual diligência para esclarecimentos se limitará à comprovação objetiva das características ofertadas, vedada a alteração do conteúdo da proposta (marca, modelo, especificação e condições ofertadas).
- 2.52 A não apresentação dos catálogos juntamente com as marcas e modelos expresso em proposta, dentro do prazo estabelecido será reputada como desistência e a licitante será desclassificada, sendo-lhe aplicadas as penalidades estabelecidas em Lei.
- 2.53 Os catálogos serão analisados pelo Pregoeiro acompanhado de equipe de apoio, a qual emitirá parecer circunstanciado, a fim de atestar o atendimento do material, frente à documentação apresentada e a compatibilidade com as especificações do instrumento convocatório, de acordo com os critérios estabelecidos neste Termo de Referência.
- 2.54 Após aceitação da proposta readequada, será agendada a prova de conceito, na qual deverá ser demonstrada a funcionalidade dos equipamentos previstos nesta contratação, de acordo com critérios estabelecidos na no anexo - Prova de Conceito.

Garantia da Proposta

- 2.55 Será exigida a garantia da Proposta, nos termos do Art. 58 da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual de 1% do valor anual da contratação.
- 2.56 A garantia de proposta poderá ser prestada nas modalidades de que trata o § 1º do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, e será devolvida aos licitantes no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada a licitação.

3 ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

- 3.1 Fundamento e método adotado



- 3.2 A estimativa das quantidades foi elaborada em conformidade com o art. 18, §1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, com apresentação de quantitativos acompanhados das memórias de cálculo e dos documentos de suporte, considerando interdependências com ativos e integrações existentes, de modo a possibilitar economia de escala e adequada rastreabilidade do planejamento.
- 3.3 O dimensionamento foi construído a partir de levantamento técnico da Secretaria requisitante e dos órgãos envolvidos, considerando a implantação inicial por pontos prioritários, a capacidade operacional do Centro de Gestão Integrada (CGI), o volume de fontes integradas, os requisitos de conectividade e armazenamento, e as necessidades de suporte e manutenção durante toda a vigência.
- 1.1.1. Critérios de dimensionamento e premissas
- 3.4 As quantidades foram definidas a partir de critérios técnicos compatíveis com: (i) cobertura territorial priorizada e pontos críticos; (ii) turnos e regime de operação (24x7); (iii) criticidade e nível de disponibilidade esperados; (iv) exigências de infraestrutura física e lógica, conectividade e armazenamento; (v) padronização e interoperabilidade dos componentes; e (vi) capacidade de suporte técnico e manutenção.
- 3.5 Conforme o Balanço de Sinistros e Óbitos no Trânsito – 2025, elaborado pelo Departamento de Segurança Viária (RP Mobi), registraram-se 1.746 sinistros não fatais e 86 óbitos no período, com concentração de ocorrências em corredores estruturais, elementos que subsidiaram a priorização de implantação nos pontos críticos mapeados.

Quadro de Resumo:

2025	Óbitos			Sinistros não Fatais		
Acumulado Geral	86			1.746		
	Vias Urbanas	Rodovias	Não Disponível	Vias Urbanas	Rodovias	Não Disponível
	55	20	11	1.537	209	-

2024	Óbitos			Sinistros não Fatais		
Acumulado Geral	108			3.089		
	Vias Urbanas	Rodovias	Não Disponível	Vias Urbanas	Rodovias	Não Disponível
	62	31	15	2.764	325	-



- 3.6 O relatório ainda destaca as vias com maior concentração de acidentes, como as avenidas Francisco Junqueira (66 ocorrências), Independência (43), Presidente Vargas (42), 13 de Maio (23) e Presidente Kennedy (23). Esses locais também foram citados em reportagens recentes da imprensa, que noticiam acidentes fatais, manobras perigosas divulgadas em redes sociais, interdições de vias em eventos e furtos de cabeamento em semáforos, todos evidenciando a necessidade de monitoramento mais eficiente e tecnológico.
- 3.7 Além dos dados estatísticos oficiais, a decisão pela quantidade de pontos de videomonitoramento foi respaldada também por uma série de reportagens jornalísticas publicadas ao longo de 2025 e início de 2026, que refletem a realidade enfrentada diariamente no município de Ribeirão Preto.
- 3.8 Matérias divulgadas por veículos de imprensa locais indicam que Ribeirão Preto figura entre os municípios com o trânsito mais perigoso do Estado de São Paulo, com registro de múltiplos acidentes fatais em um curto período. Em menos de 20 dias, por exemplo, quatro mortes no trânsito foram contabilizadas, conforme noticiado em janeiro de 2025.
- 3.9 A gravidade do cenário não se resume aos impactos à vida humana. Reportagem veiculada em dezembro de 2025 aponta que os custos anuais com acidentes de trânsito na cidade ultrapassam R\$ 179 milhões, somando despesas com atendimentos hospitalares, previdência e prejuízos indiretos à economia local.
- 3.10 Outro aspecto importante é a escassez de efetivo. De acordo com publicação de fevereiro de 2025, o número de agentes de trânsito disponíveis na cidade é sete vezes menor do que o recomendado pelos órgãos federais. A adoção de soluções tecnológicas, portanto, surge como alternativa viável para suprir essa lacuna e ampliar a capacidade de fiscalização e resposta.
- 3.11 Também foram reportados casos de uso indevido das vias públicas, como manobras arriscadas realizadas por motociclistas e motoristas que chegaram a ser exibidas em redes sociais, além de furtos recorrentes de cabos de semáforos e situações de alagamento em vias estratégicas durante períodos de chuvas intensas.
- 3.12 A partir dessa realidade, as câmeras previstas não terão apenas função de controle de tráfego. Elas também desempenharão papel fundamental na detecção de alagamentos, identificação de atos de vandalismo, apoio a operações da Defesa Civil e suporte a grandes eventos que envolvam bloqueios de vias.



3.13 Trata-se, portanto, de um investimento estratégico voltado à promoção da segurança pública, da mobilidade urbana e da resposta rápida a ocorrências que afetam diretamente o dia a dia da população. A tecnologia será utilizada de maneira integrada, cumprindo função preventiva e corretiva em diferentes contextos. Conforme noticiários abaixo:

- a) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/videos-jornal-da-eptv-1-edicao/video/transito-fica-lento-na-avenida-13-de-maior-em-ribeirao-preto-sp-14301906.ghtml>
- b) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/videos-jornal-da-eptv-2-edicao/video/ribeirao-preto-sp-registra-quatro-mortes-no-transito-em-menos-de-20-dias-14264398.ghtml>
- c) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2025/05/04/transito-em-ribeirao-preto-e-o-quarto-mais-perigoso-do-estado-de-sp.ghtml>
- d) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2025/12/21/transito-mais-carro-e-letal-mortes-aumentam-e-custos-passam-de-r-179-milhoes-em-ribeirao-preto-sp.ghtml>
- e) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2025/02/18/numero-de-agentes-de-transito-em-ribeirao-preto-e-sete-vezes-menor-do-que-recomendacao-do-senatran.ghtml>
- f) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/video/jovem-usa-redes-sociais-para-exibir-manobras-perigosas-no-transito-de-ribeirao-preto-14165188.ghtml>
- g) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2026/01/24/maratona-em-ribeirao-preto-interdita-42-quilometros-de-vias-veja-ruas-e-avenidas-afetadas.ghtml>
- h) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/videos-bom-dia-cidade/video/ribeirao-preto-tem-uma-a-cada-quatro-mortes-no-transito-por-batida-contra-poste-13975322.ghtml>
- i) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2026/01/17/fiacao-furtada-em-semaforos-de-ribeirao-preto-em-2025-supera-extensao-da-avenida-independencia.ghtml>
- j) <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2026/01/14/avenidas-ficam-alagadas-e-deixam-carros-ilhados-durante-chuva-em-ribeirao-preto-video.ghtml>



- 3.14 Com base nesse diagnóstico, foram estimadas as seguintes quantidades para os pontos de coleta de imagens:
- Câmeras PTZ (para monitoramento dinâmico): 30 unidades
 - Câmeras Fixas com Reconhecimento Facial: 100 unidades
 - Câmeras Fixas para Monitoramento Viário Geral: 30 unidades
 - Câmeras LPR para até 2 faixas: 15 unidades
 - Câmeras LPR para até 4 faixas: 17 unidades
- 3.15 A totalidade da malha viária de Ribeirão Preto ultrapassa 3.000 km, e um mapeamento ideal exigiria centenas de câmeras adicionais. Contudo, a presente estimativa representa um dimensionamento inicial e estratégico, priorizando os pontos críticos elencados nos dados oficiais e nas notícias, em respeito à realidade orçamentária do município e à necessidade de viabilidade do certame.
- 3.16 A definição dessas quantidades considerou os pontos críticos identificados, a viabilidade operacional e a limitação de recursos financeiros disponíveis. Ainda que a cobertura ideal da malha viária urbana demande um número maior de câmeras, a presente proposta representa um plano de implantação inicial, com foco em áreas de maior risco, conforme diagnóstico técnico.
- 3.17 Ressalta-se que a medida está em consonância com o art. 18, §1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, que trata da compatibilidade da contratação com as reais necessidades da Administração e da observância ao princípio da economicidade. A estratégia adotada busca otimizar os investimentos públicos diante da realidade orçamentária, promovendo segurança viária de forma progressiva e proporcional.
- 3.18 Assim, entende-se que a estimativa apresentada está devidamente justificada, refletindo o interesse público, a razoabilidade da proposta e a legalidade do procedimento.
- 3.19 Como premissa de racionalidade e economicidade, adotou-se implantação inicial estratégica, priorizando áreas de maior criticidade, sem prejuízo de expansão futura, condicionada a avaliação de resultados e disponibilidade orçamentária.

1.1.2. Interdependências e economia de escala



- 3.20 Os quantitativos são interdependentes, pois a operação do conjunto demanda infraestrutura central (CGI), conectividade, licenças e servidores compatíveis com o volume de pontos e integrações. A contratação integrada favorece economia de escala por padronização de equipamentos, redução de custos de instalação, reposição e manutenção, e simplificação da gestão de níveis de serviço.

1.1.3. Memórias de cálculo e documentos de suporte (síntese)

Pontos fixos com conectividade dedicada (202)

- 3.21 O quantitativo de 202 (duzentos e dois) pontos de acesso Lan-to-Lan corresponde ao total de pontos fixos de videomonitoramento e de monitoramento que demandam conectividade dedicada ao CGI, resultante do somatório: 30 (câmeras PTZ) + 100 (câmeras fixas com reconhecimento facial) + 30 (câmeras fixas de monitoramento viário) + 15 (LPR até 2 faixas) + 17 (LPR até 4 faixas) + 10 (monitoramento de cruzamento semafórico) = 202.

Pontos com infraestrutura de instalação (222)

- 3.22 O quantitativo de 222 (duzentos e vinte e dois) serviços de instalação de infraestrutura em campo corresponde ao total de pontos que demandam montagem de caixa técnica, cabeamento e conectorizações, composto por: 202 (pontos fixos com conectividade dedicada) + 10 (estações meteorológicas) + 10 (pontos móveis de coleta de imagens e dados de veículos) = 222.

1.1.4. Licenças/chips de comunicação LTE (440)

- 3.23 O quantitativo de 440 (quatrocentas e quarenta) licenças/chips decorre da quantidade de terminais habilitados, composta por 340 (rádios portáteis LTE) e 100 (rádios móveis LTE), totalizando 440.

1.1.5. Integração de câmeras preexistentes (3.100)

- 3.24 O quantitativo de 3.100 (três mil e cem) integrações decorre de inventário consolidado de câmeras existentes em unidades vinculadas às Secretarias indicadas, com potencial de integração ao sistema, como medida de eficiência e aproveitamento de ativos preexistentes.

Planilha de quantitativos

- 3.25 A seguir, apresenta-se a planilha detalhada com os quantitativos dos itens previstos para a execução do objeto, devendo ser lida em conjunto com as memórias de cálculo e documentos de suporte acima indicados:



ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
1 - CENTRAL DE GESTÃO INTEGRADA - CGI			
1.1	Disponibilização de Vídeo Wall de 18 (3x6) Módulos de LED FULL HD, Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento	un x mês	1,00
1.2	Disponibilização de Switch Layer 3 Gerenciável com 48 Portas Gigabit + 4 Portas de 10 Gigabit para Fibra	un x mês	2,00
1.3	Disponibilização de Rack para Servidor 44U + KVM de Bandeja com Monitor Acoplado	un x mês	1,00
1.4	Disponibilização de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias	un x mês	1,00
1.5	Disponibilização de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", teclado e Mouse Mesa Controladora com Joystick	un x mês	12,00
1.6	Disponibilização de Servidores de Interfaces e Integrações	un x mês	1,00
1.7	Disponibilidade de Link de Conectividade LAN-TO-LAN de 1 Gbps	un x mês	2,00
2 - PLATAFORMAS INTELIGENTES DE MONITORAMENTO URBANO E CLIMATOLÓGICO			
2.1	Disponibilização de Ponto de Acesso Lan-to-Lan	Link x mês	202,00
2.2	Disponibilização de PMV Móvel do tipo Carretinha	un x mês	4,00
2.3	Disponibilização de Ponto de Coleta de Imagens - Câmera PTZ - Incluindo Coluna + Braço para Sustentação, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	un x mês	30,00
2.4	Disponibilização de Ponto de Coleta de imagens - Câmera FIXA para Reconhecimento Facial - Incluindo Coluna, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	un x mês	100,00
2.5	Disponibilização de Ponto de Coleta de imagens - Câmera FIXA para Monitoramento do Viário - Incluindo Coluna, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	un x mês	30,00



ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
2.6	Disponibilização de Ponto de Coleta de Imagens - 1 Câmera LPR para até 2 Faixas - Incluindo Coluna, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	un x mês	15,00
2.7	Disponibilização de Ponto de Coleta de Imagens - 2 Câmera LPR para até 4 Faixas - Incluindo Coluna, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	un x mês	17,00
2.8	Disponibilização de Sistema de Monitoramento de Cruzamento Semafórico	un x mês	10,00
2.9	Disponibilização de Servidor de Vídeo Monitoramento com Licença de Software VMS para Gerenciamento, Monitoramento, Comando e Gravação de Vídeo, com Armazenamento para 30 dias.	un x mês	1,00
2.10	Disponibilização de Servidor com armazenamento e Licença de Software para Gerenciamento do Cercamento Eletrônico.	un x mês	1,00
2.11	Disponibilização de Estação Meteorológica	un x mês	10,00
2.12	Disponibilização de Drone com analítico para visão termal com 6 baterias reservas para substituições nas operações, doca para carregamento, controle remoto RC e Conexão de vídeo.	un x mês	1,00
2.13	Disponibilização de Ponto Móvel de Coleta de Imagens e dados de Veículos	un x mês	10,00
2.14	Disponibilização de Sistema de Autorização para Circulação de Veículos em área restrita - Rota de Cargas	un x mês	1,00
2.15	Disponibilização de Licença de Sistema de Gestão de Frota e Localização Veicular	un x mês	100,00
2.16	Integração Câmeras da Saúde e Educação para visualização no Sistema Integrado de Segurança Física	un x mês	3.100,00
3 - PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO DE MISSÃO CRÍTICA EM LTE			
3.1	Disponibilização de Licença de Aplicativo de Comunicação Digital de Missão Crítica em LTE, Padrão 3GPP, incluindo chip de dados 4G/5G	un x mês	440,00
3.2	Disponibilização de Rádio Portátil LTE	un x mês	340,00
3.3	Disponibilização de Rádio Móvel LTE	un x mês	100,00
4 - PLATAFORMA DE ANÁLISE DE IMAGENS			
4.1	Disponibilização de Licença de Sistema Integrado de Segurança Física e Mapa Urbano	lic x mês	1,00



ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
4.2	Disponibilização de Licença de Aplicativo Mobile para Gestão de Placas	lic x mês	340,00
4.3	Disponibilização de Licença de Aplicativo Mobile para Gestão de Faces e Reconhecimento Facial	lic x mês	240,00
4.4	Disponibilização de Licença para Gestão de Faces para Câmeras Fixas	un x mês	100,00
4.5	Disponibilização de Servidor de Processamento para Reconhecimento Facial com Integração de Aplicativo Mobile de Gestão de Faces	un x mês	1,00
5 - EQUIPE TÉCNICA			
5.1	Central de Atendimento 24x7	equipe x mês	1,00
5.2	Manutenção Preventiva e Corretiva de Câmeras Legados do Município	equipe x mês	1,00
6 - SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO, INTEGRAÇÃO E TREINAMENTO DAS PLATAFORMAS			
6.1	Serviços de instalação e montagem de infraestrutura elétrica e de rede lógica, piso elevado modular, climatização e mobiliário, para adequação do Centro de Monitoramento aos requisitos do Termo de Referência, sem intervenção estrutural ou ampliação predial.	un	1,00
6.2	Serviços de implantação, parametrização, configuração, integração e treinamento da Plataforma de Comunicação de Missão Crítica em LTE, incluindo a habilitação e operação de softwares e terminais.	un	440,00
6.3	Serviços de implantação, parametrização, configuração, integração e treinamento da Plataforma Integrada de Segurança Física, atendimento e despacho de ocorrências.	un	1,00
6.4	Serviço de Instalação da Infraestrutura de Rede do Sistema de Monitoramento Urbano, Climatológico, Câmeras PTZ, Fixas, LPR e Monitoramento Semafórico, composto por: Caixa de Técnica, Cabos de Energia e Dados e Conectorizações.	un	222,00

4 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução que atende a necessidade descrita consiste na CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NO FORNECIMENTO, IMPLANTAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E SUPORTE TÉCNICO DE HARDWARES E SOFTWARES PARA APOIO À GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PRETO, atendendo às necessidades da Administração, conforme especificações detalhadas à frente, sendo composta pelos seguintes elementos:

- Central de gestão integrada – CGI;



- Plataforma inteligente de monitoramento urbano e climatológico;
- Plataforma de comunicação de missão crítica em LTE;
- Plataforma de análise de imagens;
- Equipe técnica.

5 CENTRAL DE GESTÃO INTEGRADA – CGI

5.1. Disponibilização de Vídeo Wall de 18 (3x6) Módulos de LED FULL HD, Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento

5.1.1. Sistema completo de Vídeo Wall Profissional, incluindo displays profissionais de alta definição, gerenciador gráfico, estrutura metálica de sustentação e acessórios.

5.1.2. O sistema de Vídeo Wall será utilizado para visualização de aplicações gráficas e imagens de alta resolução, com foco no monitoramento de ambientes urbanos, suporte à tomada de decisão e integração de dados estratégicos no âmbito da Central de Gestão Integrada (CGI). A solução deve operar em regime contínuo (24x7), com alta confiabilidade, ergonomia e flexibilidade operacional.

5.1.3. Estrutura do Painel de Vídeo Wall

- Arranjo físico: 3 (horizontal) x 6 (vertical), totalizando 18 monitores;
- Soma de bordas entre telas: máximo de 3,5mm em qualquer direção;
- Montagem: Suporte projetado para parede com estrutura metálica resistente à corrosão, permitindo retirada individual de monitores sem interferir nos demais;
- Acabamento lateral, superior e inferior incluso;
- Canaletas dedicadas para passagem de cabos de energia e dados, com isolamento eletromagnético.

5.1.4. Módulos Display

- Tecnologia: LFD LED IPS com retroiluminação direta;
- Tamanho da tela: 55” (diagonal) – Widescreen 16:9;
- Resolução nativa: 1920 x 1080 pixels por módulo;
- Entradas: HDMI (x2), DisplayPort, DVI-D, RS232C, RJ45, IR, Áudio, USB tipo A;
- Operação contínua (24x7) em ambiente com temperatura de 0°C a 40°C.



5.1.5. Gerenciador Gráfico

- Plataforma: Rack Server ou PC de alto desempenho;
- Processador: Intel i7 13ª geração;
- Memória RAM: 32GB DDR4;
- Armazenamento: SSD 256GB;
- Saídas de vídeo: 18 canais HDMI/DVI;
- Rede: Placa de rede 10/100/1000 Gbps;

5.1.6. Estrutura de Fixação e Acabamento do Vídeo Wall

5.1.6.1. Para sustentação do Sistema de Visualização deverá ser utilizado suporte de fixação profissional ultra resistente, projetado e fabricado em estrutura mecânica modular, concebido basicamente em alumínio, com travamento adequado para garantir a estabilidade estrutural e completamente protegido contra corrosão ao longo de toda a vida útil do sistema.

5.1.6.2. O suporte deve permitir que a face (crystal líquido), dos monitores, fiquem a no máximo 200mm da parede do fundo, ocupando o menor espaço físico do ambiente. O monitor poderá, separadamente dos demais, ser deslocado, e assim ser realizado manutenção se necessário. Deverá permitir alinhamento justo e perfeito entre os monitores sem permitir passagem de luz entre eles e sem nenhum material sobre as bordas.

5.1.6.3. O suporte deverá ser conectado aos displays através de réguas de alumínio que também deverão ter a função de passagem de cabos. A condução de cabos de sinal de dados/vídeo e de alimentação devem ocorrer individualmente assegurando a devida imunidade eletrostática. Deverá ser aplicado sobre estrutura de alvenaria, Drywall com reforço interno ou painel em MDF reto. Deverá ser fornecido ainda, conjunto de logotipo com o nome da Sala de Monitoramento, a ser definido pela CONTRATANTE.

5.2. Disponibilização de Switch Layer 3 Gerenciável com 48 Portas Gigabit + 4 Portas de 10 Gigabit para Fibra

5.2.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar, configurar e manter Switch Gerenciável, devendo obedecer às seguintes características:

5.2.2. Tipo: Rack



- 5.2.3. Altura máxima de 1U
- 5.2.4. Suporte de fixação para rack
- 5.2.5. Mínimo de 48 portas 1Gbit RJ45 + 4 Portas de 10 Gigabit
- 5.2.6. Processador mínimo de 1016 MHz, dual core, Instruções: 64 bits
- 5.2.7. Memória 1GB, ECC, DDR3
- 5.2.8. Memória Flash 4GB eMMC
- 5.2.9. Buffer de pacotes de 12,38MB
- 5.2.10. 1 porta Serial para console padrão RJ45 com controle padrão modem RTS/CTS
- 5.2.11. 1 porta dedicada para gerenciamento 10/100/1000BASE-T
- 5.2.12. 1 porta USB 2.0 para configuração externa através de memória flash
- 5.2.13. 1 porta modular dedicadas para empilhamento de switches na parte traseira do equipamento, padrão QSFP+, 40Gbps
- 5.2.14. Deve possuir interface de gerenciamento através de Browser WEB e console Telnet e SSH
- 5.2.15. Largura mínima de transferência de dados interna de 276Gbps para switches de 24 portas
- 5.2.16. Deve atender as seguintes especificações tecnológicas:
- 5.2.17. Latência inferior a 4 microssegundos (64-bytes)
- 5.2.18. Roteamento Layer 3
- 5.2.19. Layer 2/MAC Address: 32768 entradas
- 5.2.20. Tamanho da tabela de roteamento em hardware: Mínimo 2000 IPv4 e 1000 IPv6, 200 OSPF, 256 Estáticas e 10000 RIP
- 5.2.21. 4094 VLANIDs
- 5.2.22. 9220 bytes Max PacketSize (Jumbo Frame)
- 5.2.23. Ingress and egress bandwidth policing/rate limiting per flow/ACL
- 5.2.24. Autenticação de múltiplos usuários
- 5.2.25. Suporte a autenticação de clientes baseada em MAC-Address
- 5.2.26. Modulo de ventilação forçada para refrigeração.



5.2.27. Fonte de alimentação interna com tensão de entrada mínima de 100 a 240V, corrente alternada e potência mínima de 250W

5.2.28. Suporte a fonte redundante com conexão a quente

5.3. Disponibilização de Rack para Servidor 44U + KVM de Bandeja com Monitor Acoplado

5.3.1. Dessa forma, a CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar, configurar e manter um Rack que atenda às seguintes especificações mínimas:

5.3.2. Deverá seguir o padrão EIA de 19 polegadas, com acabamento na cor preta ou grafite, garantindo compatibilidade com os principais equipamentos de TI do mercado.

5.3.3. Deve possuir altura útil mínima de 44Us (quarenta e quatro unidades modulares), possibilitando o correto empilhamento dos equipamentos e acessórios.

5.3.4. A profundidade interna deve ser de, no mínimo, 999 mm, proporcionando espaço adequado para servidores e dispositivos de maior porte.

5.3.5. A estrutura inferior deve contar com pés ou base ajustável, permitindo a compensação de desníveis no piso e assegurando estabilidade total do rack.

5.3.6. A porta frontal deverá ser composta por vidro temperado com moldura metálica resistente, equipada com fechadura, oferecendo segurança física e visibilidade interna. A abertura da porta deve atingir ângulo de 180°, facilitando o acesso aos equipamentos.

5.3.7. A tampa traseira precisa contar com aberturas que favoreçam a ventilação natural dos equipamentos e possuir fechadura com segredo igual ao da porta frontal, garantindo controle de acesso.

5.3.8. As laterais devem ser fabricadas em chapa lisa, removíveis, bipartidas na horizontal e dotadas de chave, facilitando o acesso lateral para manutenções e instalações.

5.3.9. O teto do rack deve conter aletas de ventilação passiva, otimizando a exaustão do ar quente. Deve ainda conter furação adequada para instalação de até 4 micro ventiladores.

5.3.10. O conjunto deverá incluir 4 ventiladores internos já instalados, promovendo a circulação forçada do ar para manter os equipamentos refrigerados.

5.3.11. A base deve possuir furação apropriada para passagem de cabos, permitindo a organização e o roteamento adequado dos mesmos.



- 5.3.12. O sistema de travamento deve incluir fechadura escamoteável, oferecendo praticidade e segurança.
- 5.3.13. Devem ser fornecidos dois guias de cabos verticais, que possibilitem uma organização eficiente dos cabos de rede, energia e dados.
- 5.3.14. O acabamento da estrutura deve ser realizado em pintura epóxi-pó texturizada, conferindo resistência mecânica e proteção contra oxidação.
- 5.3.15. As portas frontal e traseira devem incluir borrachas de vedação para evitar vibrações e proteger os equipamentos internos contra poeira.
- 5.3.16. Toda a estrutura do rack deverá ser construída em chapa de aço de alta resistência, assegurando durabilidade e robustez.
- 5.3.17. O rack deverá ser entregue com, no mínimo, duas (2) PDUs (Power Distribution Units), cada uma contendo ao menos 10 tomadas, com cabo de energização de no mínimo 2,5 metros. As PDUs devem utilizar plugues e tomadas padrão NBR-14136 BR (2P+T), devidamente dimensionadas para ligação à rede elétrica.
- 5.3.18. As PDUs devem permitir alimentação independente entre si, possibilitando a ligação em circuitos distintos com tensões de 110V e 220V, conforme necessidade do projeto.
- 5.3.19. Também deverão acompanhar dois (2) Patch Panels padrão RJ-45, categoria 6, com 24 portas cada, viabilizando a terminação e a organização do cabeamento estruturado de rede.
- 5.3.20. Deverá possuir Equipamento tipo bandeja retrátil com monitor LCD, teclado e touchpad integrados, para instalação em rack 19”.
- 5.3.21. Características principais:
- 5.3.21.1. Montagem em rack 19” – padrão 1U;
 - 5.3.21.2. Monitor LCD de 17" ou superior, resolução mínima de 1280x1024;
 - 5.3.21.3. Teclado ABNT2 com mouse touchpad integrados;
 - 5.3.21.4. Compatível com servidores com saída VGA/HDMI e entrada USB/PS2;
 - 5.3.21.5. Bandeja deslizante com trava de segurança;
 - 5.3.21.6. Acompanha trilhos, cabos KVM e kit de montagem;
 - 5.3.21.7. Alimentação: bivolt automática (100–240V);



5.3.21.8. Compatível com Windows, Linux e demais sistemas padrão.

5.4. Disponibilização de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias

5.4.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar, configurar e manter Nobreak 30 kVA e Banco de Baterias, devendo obedecer às seguintes características:

5.4.1.1. Tensão de entrada: Trifásico 380/230VAC.

5.4.1.2. Frequência de 50/60Hz +/- 3% automático.

5.4.1.3. Intervalo de tensão de entrada de 160 a 280VAC.

5.4.1.4. Entrada a 5 fios (3F/N/T).

5.4.1.5. Tensão de saída: 230VAC.

5.4.1.6. Potência máxima de 30kVA.

5.4.1.7. Conversão dupla online.

5.4.1.8. Forma de onda senoidal pura.

5.4.1.9. IEC e ligação direta por borne.

5.4.1.10. By-pass interno automático e manual.

5.4.1.11. Painel de controle com display de LED para status e controle multifuncional.

5.4.1.12. Alarme sonoro e desligamento de emergência.

5.4.1.13. Gerenciamento inteligente de bateria.

5.4.1.14. Reinicialização automática de cargas após desligamento do nobreak.

5.4.1.15. Regulação de frequência e voltagem.

5.4.1.16. Proteção de cargas conectadas contra surtos, picos, raios e outros distúrbios elétricos.

5.4.1.17. Inicialização a frio.

5.4.1.18. Temperatura de operação de 0 a 40 °C.

5.4.1.19. Tensão nominal da bateria de +/- 192V.

5.4.1.20. Bateria do tipo selada de chumbo ácido livre de manutenção, a prova de vazamento.

5.4.1.21. Vida útil de 3 a 5 anos.

5.4.1.22. Conectores e régua de distribuição (PDU) compatíveis com o nobreak e equipamentos a serem ligados.



5.4.1.23. O nobreak deve ser dimensionado para no mínimo 60 minutos de operação em bateria a plena carga.

5.4.1.24. Toda a Parte elétrica, como quadros, instalação, by-pass, será de responsabilidade da contratada.

5.5. Disponibilização de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse Mesa Controladora com Joystick

5.5.1. A contratada deverá disponibilizar, instalar, configurar e garantir o pleno funcionamento da estação de trabalho, composta por computador tipo torre, dois monitores de vídeo, teclado, mouse e mesa controladora com joystick. Todos os equipamentos deverão ser entregues prontos para uso, conectados à rede e integrados aos sistemas existentes.

5.5.2. Cada estação de trabalho terá 2 (dois) monitores de vídeo, que exibirão imagens provenientes de câmeras, mapas, softwares de uso geral, navegadores de internet e intranet e aplicativos de outros sistemas conectados à rede. Deverão ser fornecidos com no mínimo as seguintes características:

5.5.2.1. Deve ser do tipo Torre.

5.5.2.2. Possuir mínimo de memória de 8GB padrão DDR4.

5.5.2.3. Possuir 1x Interfaces de Rede Ethernet GIGABIT 100/1000 RJ45.

5.5.2.4. Possuir placa de vídeo dedicada GPU padrão NVIDIA que suporte a aplicação da solução ofertada.

5.5.2.5. Possuir 6 portas de entrada USB, sendo no mínimo 4 USB 3.0.

5.5.2.6. Possuir fonte de alimentação de 400W de potência real.

5.5.2.7. Tensão de entrada de 100 a 240V em corrente alternada.

5.5.2.8. Deve acompanhar 2 monitores LCD/LED de no mínimo 21,5 polegadas, com regulagem de altura, com conectores HDMI, VGA, DVI e Display Port e resolução mínima full HD (1920 x 1080). Os monitores deverão permitir rotação horizontal e vertical, e compatíveis com suporte do tipo VESA para montagem articulada, conforme necessidade da central.

5.5.2.9. Deve acompanhar conjunto de teclado e mouse.

5.5.2.10. O teclado deve ter o padrão ABNT.

5.5.2.11. Possuir HD SSD de no mínimo 256 GB.



5.1.1 A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar, configurar e manter mesa controladora com joystick, que é um periférico da estação de trabalho e será utilizada na operação do sistema de monitoramento de CFTV. Devera possuir teclado para programação e acionamento das principais funções do software de controle de vídeo. Deverá conectar-se a estação de trabalho via porta USB. Deve ter as seguintes características:

5.1.2 Possuir Display de LCD.

5.1.3 Controle de PTZ: joystick integrado de 3 eixos.

5.1.4 Comando de velocidade variável.

5.1.5 Funcionalidades e controle compatíveis com o software de monitoramento.

5.1.6 Teclado multiuso com funções duplas e joystick integrado.

5.1.7 Chamar um Preset a partir do index e alternar o esquema de vigilância PTZ.

5.1.8 Permitir a exibição de câmeras específicas na tela de monitoramento;

5.1.9 Bloqueio e desbloqueio do controle PTZ da câmera em operação;

5.1.10 Controle de reprodução de vídeos gravados, com funções de iniciar, pausar, avançar, retroceder, quando conectado a um gravador;

5.1.11 Visor com identificação da câmera, exibindo informações relevantes para o operador durante o monitoramento.

5.6. Disponibilização de Servidores de Interfaces e Integrações

5.6.1. A quantidade e as características dos servidores de interfaces e integrações a serem disponibilizados pela CONTRATADA devem obedecer às especificações do seu sistema, mantendo-se o bom desempenho das funcionalidades exigidas neste termo.

5.6.2. Os Servidores a serem utilizados para a prestação dos serviços deverão ser entregues com configurações que garantam o perfeito funcionamento e capacidade de armazenamento das informações conforme o exigido neste caderno técnico.

5.6.3. Deverão ser fornecidas todas as licenças de software adicionais necessárias ao funcionamento da solução, por exemplo: banco de dados e sistemas operacionais.

5.6.4. Não serão aceitas montagens caseiras de equipamentos nem a utilização de desktops, notebooks ou equipamentos fabricados com usos destinados a outros fins que não sejam para SERVIDOR.



5.6.5. Todos os materiais necessários às instalações de acordo com os padrões exigidos deverão estar contemplados no valor da proposta, não cabendo à CONTRATADA o recebimento de nenhum valor adicional.

5.7. Disponibilidade de Link de Conectividade LAN-TO-LAN de 1 Gbps

5.7.1. Faz parte integrante deste projeto o fornecimento e ativação de link de conectividade LAN-to-LAN dedicado de 1 Gbps, com disponibilidade garantida e dupla abordagem (failover), de modo que haja redundância no caminho físico e/ou lógico da comunicação entre a Central de Gestão Integrada (CGI) e os pontos de rede definidos no escopo da solução.

5.7.2. A solução de conectividade deve garantir que, em caso de falha em um dos circuitos, o tráfego seja automaticamente redirecionado para o enlace redundante, mantendo a comunicação ativa e ininterrupta.

5.7.3. Os dois circuitos devem ser providos por rotas físicas distintas, preferencialmente por operadoras diferentes ou com segregação total na infraestrutura de rede (backbone, caixas de emenda e postes), para mitigar o risco de ponto único de falha.

5.7.4. O SLA mínimo exigido para cada link deve prever disponibilidade de 99,5% mensal, tempo de resposta de até 30 minutos para início do atendimento técnico e tempo máximo de reparo de 4 horas (MTTR).

5.7.5. A CONTRATADA deverá prover, instalar e configurar todos os equipamentos de borda (roteadores/switches gerenciáveis com suporte a VLANs, SNMP e QoS), além de manter a documentação técnica atualizada com o detalhamento das rotas e topologias utilizadas.

6 PLATAFORMAS INTELIGENTES DE MONITORAMENTO URBANO, PATRIMONIAL E CLIMATOLÓGICO

6.1. Disponibilização de Ponto de Acesso Lan-to-Lan

6.1.1. A Rede de Comunicação é composta por todos os elementos da infraestrutura de dados responsáveis pelo tráfego das informações entre os diversos dispositivos de campo e o CGI. Trata-se do “coração” do projeto e deve ser projetada com foco em alta disponibilidade, redundância e estabilidade, assegurando o funcionamento contínuo dos sistemas mesmo em situações de falhas parciais.



- 6.1.2. Faz parte do escopo deste projeto a disponibilização de pontos de acesso LAN-to-LAN, dedicados e gerenciáveis, nos locais onde serão implantados os equipamentos de monitoramento externo, incluindo, mas não se limitando a:
- 6.1.2.1. Câmeras fixas para reconhecimento facial;
 - 6.1.2.2. Câmeras fixas para monitoramento do trânsito urbano;
 - 6.1.2.3. Câmeras móveis do tipo PTZ (Pan-Tilt-Zoom);
 - 6.1.2.4. Pontos de cercamento eletrônico com leitura automática de placas (OCR/LPR);
 - 6.1.2.5. Sistema de Monitoramento de Cruzamento Semafórico
- 6.1.3. A CONTRATADA deverá garantir que cada ponto de acesso LAN-to-LAN tenha conectividade contínua com o CGI, com largura de banda compatível com o volume de dados exigido por cada tipo de dispositivo, baixa latência e alta confiabilidade. Esses pontos de acesso deverão ser interligados por meio de backbone óptico, preferencialmente utilizando tecnologia GPON (Gigabit Passive Optical Network), com possibilidade de uso de enlaces de rádio frequência licenciada pela Anatel, quando tecnicamente justificado.
- 6.1.4. Todos os elementos da rede de comunicação (backbone e redes de acesso) devem ser fornecidos, instalados, configurados e mantidos pela CONTRATADA, incluindo cabos, dutos, conectores, caixas de terminação, dispositivos ativos e passivos, bem como os softwares de controle e monitoramento. Também caberá à CONTRATADA a elaboração e aprovação de projetos de compartilhamento de infraestrutura com a concessionária de energia, além da obtenção das autorizações necessárias para utilização de postes ou instalação subterrânea.
- 6.1.5. Os pontos de acesso LAN-to-LAN deverão suportar tráfego de pacotes em protocolo TCP/IP – IPv4 privado, com endereçamento IP gerenciado pela CONTRATADA em alinhamento técnico com a CONTRATANTE. A comunicação entre os pontos deve ser segura, estável e protegida contra perdas, interferências e ataques externos.



- 6.1.6. A gestão de toda a rede de comunicação deverá ser realizada pela CONTRATADA a partir de um Centro de Operações de Rede (NOC), com capacidade para operar 24x7, realizar coletas automáticas de dados de performance e detectar falhas com emissão de alarmes em tempo real. A plataforma do NOC deverá permitir visualização por dashboard, relatórios analíticos e disponibilização de dados técnicos conforme parâmetros previamente definidos e validados pela CONTRATANTE.
- 6.1.7. A CONTRATADA será responsável por garantir a implantação, ativação e funcionalidade completa de todos os pontos de acesso LAN-to-LAN, assegurando comunicação permanente e de qualidade entre os dispositivos de campo e o Centro de Operações.
- 6.1.8. Será permitida a subcontratação parcial dos serviços, nos termos do art. 122 da Lei nº 14.133/2021, desde que previamente autorizada pela CONTRATANTE, limitada ao percentual máximo definido em edital. A CONTRATADA permanecerá integralmente responsável pela execução do objeto, pela qualidade dos serviços prestados e pelo cumprimento das obrigações assumidas, inclusive aquelas eventualmente executadas por terceiros subcontratados.

6.2. Disponibilização de PMV Móvel do tipo Carretinha

- 6.2.1. As características construtivas dos painéis são idênticas, diferenciados pela forma de sustentação. No caso do Painel Móvel, através de carretas, e nos Painéis Fixos, através de fixação em colunas. As características são:
- 6.2.2. O Painel deverá ser formado por uma área gráfica full matriz com dimensões mínimas de 1.000 mm de altura e 2.000 mm de largura. A distância máxima (passo) entre LEDs deve ser de até 25 mm, operando com 2 (dois) pixels de 1 (um) LED cada. O pixel deve ser composto por LED na cor âmbar (587-592nm), capaz de gerar símbolos (pictogramas) e textos. Os LEDs devem ter ângulo de visão mínima de 30° para ambos os lados (15° + 15°).



- 6.2.3. O sistema de montagem das placas de LEDs deve ser modular, facilitando a manutenção e sem necessidade de ajuste de hardware. A conexão entre módulos de controle e os módulos de LEDs deve ser feita através de conectores que resistam a vibrações e intempéries, sejam protegidos contra condições ambientais severas e com dispositivo de polarização, evitando conexões indevidas.
- 6.2.4. O painel deve permitir exibição de 1 a 6 linhas de texto, suportar caracteres da Língua Portuguesa (incluindo acentuação) e garantir visibilidade das mensagens em qualquer condição climática, tanto durante o dia quanto à noite. Deve ter capacidade de agendamento e armazenamento de mensagens e acionamento de mensagens de emergência. Os painéis devem estar conectados permanentemente ao ambiente de monitoramento para envio e recebimento de mensagens e status operacional. Em caso de perda de conexão, deverá exibir uma mensagem padrão até a retomada do sinal, quando então buscará a mensagem programada para o momento.
- 6.2.5. Características Operacionais
- 6.2.6. Deve possuir dois modos de controle de luminosidade: automático (com sensores) e manual (via software), com pelo menos 10 níveis de brilho ajustáveis entre 0% e 100%. A comunicação local deve ser possível via porta Ethernet e Wi-Fi. Deve incluir software embarcado com interface web para operação local em caso de falha de comunicação com a Central.
- 6.2.7. O painel deverá contar com GPS para envio da localização em tempo real e com modem celular 3G/4G para comunicação com o Centro de Controle. Deve permitir apresentação de múltiplos frames e exibição de mensagens de forma fixa, piscante ou alternada.
- 6.2.8. Funções de telemetria e autodiagnóstico devem alertar automaticamente o Centro de Controle sobre baixa carga de bateria (para modelos móveis) e falhas de alimentação. O módulo de controle deve armazenar ao menos 50 pictogramas e 50 mensagens com até 4 telas cada. Deve contar com memória flash, RAM e conectores para sensores e alimentação.
- 6.2.9. O painel deve permitir uso de dois SIM cards (para duas operadoras distintas) e comunicação com dois servidores (um principal e outro reserva) via GSM (3G).
- 6.2.10. Características Elétricas



- 6.2.11. Os painéis móveis devem operar preferencialmente com sistema de energia solar, fornecido e integrado à carreta, com autonomia mínima de 15 dias em condição ideal de insolação e, em caso de ausência total de sol, autonomia de 24 horas. Caso necessário, a contratada deve substituir as baterias sem custos adicionais.
- 6.2.12. Deve haver entrada para alimentação auxiliar (rede elétrica), compatível com 110/220VAC @ 60Hz. Os painéis móveis devem operar por pelo menos 24 horas com carga completa. Os painéis fixos devem operar diretamente em 110/220VAC @ 60 Hz.
- 6.2.13. Características Mecânicas do Painei
- 6.2.14. Gabinete em liga de alumínio com grau de proteção IP65. Painei frontal com borda em alumínio e policarbonato antirreflexo, acabamento preto fosco. O painei deve ser entregue montado sobre carreta com engate.
- 6.2.15. Suportes para PMV – Carreta e Colunas
- 6.2.16. Os painéis devem ser montados em reboque ou colunas, com engate para transporte por veículo da CONTRATADA. A carreta deve estar emplacada, licenciada e com documentação conforme o Código de Trânsito Brasileiro. Deve suportar o peso do painei e baterias sem sofrer deformações ou instabilidade durante o uso, devendo contar com sapatas de apoio para operação segura. Deve conter sistema de engate elétrico para acendimento das luzes de freio, ré e lanterna.
- 6.2.17. Os dispositivos devem ter elementos retrorrefletivos conforme a Resolução CONTRAN nº 317/09. As dimensões máximas da carreta são: largura 1,40 m, comprimento 2,40 m, altura com painei recolhido 2,50 m.
- 6.2.18. A carreta deve contar com sistema de nivelamento mecânico com travas, dificultar ações de vandalismo e furto, e ser fornecida com todas as chaves e acessórios necessários ao uso. O chassi deve ter poste giratório (360°) para sustentação do painei, confeccionado em aço carbono com zincagem a fogo.
- 6.2.19. Sistema de Controle e Operação dos PMVs
- 6.2.20. Deve ter arquitetura cliente-servidor, com software fornecido pela CONTRATADA em computador (laptop ou desktop) com todos os recursos operacionais. O acesso deve ser autenticado por login e senha, com geração de logs detalhados (mensagens, acessos, alterações, erros, alarmes), histórico e tabela de mensagens em exibição.



- 6.2.21. O sistema deve permitir criação e gestão de biblioteca de mensagens: pré-gravadas (em caso de falha de comunicação), pré-programadas (agendadas com até 30 dias de antecedência), eventuais (emergenciais) e automáticas (transmitidas online). Deve ser possível enviar a mesma mensagem a múltiplos painéis simultaneamente.
- 6.2.22. O software deve permitir edição e gerenciamento de mensagens de texto e pictogramas, criação de sequências, agendamento por data e hora, controle seguro com senha e garantir disponibilidade mínima de 95% (excluindo interrupções justificadas). Os equipamentos devem funcionar 24 horas por dia, 7 dias por semana, ininterruptamente.
- 6.2.23. Interface de Comunicação
- 6.2.24. O sistema deve ter interface (driver) de comunicação com dispositivos externos como sensores de temperatura, umidade, detectores de altura, balanças, sirene eletrônica e câmeras OCR. O driver deve gerenciar as informações telemétricas por interface servidor/cliente e possuir dashboard com banco de dados e gráficos atualizados automaticamente.
- 6.3. Disponibilização de Ponto de Coleta de Imagens - Câmera PTZ - Incluindo Coluna + Braço para Sustentação, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento**
- 6.3.1. São câmeras digitais IP, Full HD (alta resolução de imagem) com controle PTZ (Pan-Tilt-Zoom) que permitem o giro 360° na horizontal, sem batentes e 90° na vertical com função E-flip ou possuir outro recurso que garanta as mesmas funções, ou seja, simulando giro contínuo de 180° e que seja totalmente transparente ao operador. Podem ser utilizadas de maneira eficiente no monitoramento em tempo real do trânsito, de pessoas, de aglomerações e de outros eventos importantes. Na segurança também podem ajudar a encontrar a rota de suspeitos de praticar crimes. Com um zoom óptico, permitem identificar com boa nitidez veículos e pessoas a grandes distâncias.
- 6.3.2. Características e Funcionalidade Gerais



- 6.3.2.1. São câmeras digitais IP, Full HD (alta resolução de imagem) com controle PTZ (Pan-Tilt-Zoom) que permitem o giro 360° na horizontal, sem batentes e 90° na vertical com função E-flip ou possuir outro recurso que garanta as mesmas funções, ou seja, simulando giro contínuo de 180° e que seja totalmente transparente ao operador. Podem ser utilizadas de maneira eficiente no monitoramento em tempo real do trânsito, de pessoas, de aglomerações e de outros eventos importantes. Na segurança também podem ajudar a encontrar a rota de suspeitos de praticar crimes. Com um zoom ótico de 30x ou mais, permitem identificar com boa nitidez veículos e pessoas a grandes distâncias. Sua aplicação é cada vez mais comum em vários municípios e tem se mostrado uma ferramenta muito eficaz para a vigilância pública.
- 6.3.2.2. Não será permitida a montagem de câmera com peças avulsas de fornecedores diferentes sem homologação dos componentes por parte do fabricante.
- 6.3.2.3. A câmera deverá ser de material resistente a riscos e antivandalismo (grau maior ou igual a IK-10), e que não cause distorções perceptíveis na imagem.
- 6.3.2.4. A câmera deverá ter proteção ambiental no mínimo grau IP66.
- 6.3.2.5. A câmera precisa ser fornecida com braço de fixação que atenda às necessidades de cada projeto, podendo ser longo, curto, ideal para fixação em poste, teto ou parede.
- 6.3.2.6. O suporte e o braço de fixação em poste ou parede deverão permitir a passagem interna de cabos e ser, preferencialmente, do mesmo fabricante da câmera.
- 6.3.2.7. Somente será aceito braço de fixação de fabricante diferente se for aprovado pela Contratante e este deve manter as mesmas características do fabricante da câmera, com o mesmo acabamento da caixa da câmera sem comprometer seu grau de proteção e vedação.
- 6.3.2.8. Deverá possuir recurso para manter os parâmetros configuráveis de modo que se ocorrer falta de energia não seja necessário refazer as parametrizações.
- 6.3.2.9. As câmeras a serem fornecidas deverão ser de tecnologia digital de rede TCP/IP nativo. Não serão aceitas câmeras que gerem imagem analógica, mesmo que convertidas para digital.
- 6.3.2.10. Todas as câmeras deverão prever operação contínua em ambiente externo 24 horas por dia, 7 dias por semana.



- 6.3.2.11. As câmeras a serem fornecidas deverão ser de tecnologia digital de rede TCP/IP nativo. Não serão aceitas câmeras que gerem imagem analógica, mesmo que convertidas para digital.
- 6.3.2.12. As câmeras devem possibilitar, pelo menos, os formatos de compressão de vídeo M-JPEG, H.264 e H.265, high ou main profile.
- 6.3.2.13. As câmeras deverão ser compatíveis com Open Network Video Interface Fórum (ONVIF), perfil S e G.
- 6.3.2.14. As câmeras serão utilizadas para monitoramento de tráfego por vídeo e necessitam conter telecomando de pan, tilt e zoom (PTZ).
- 6.3.2.15. As imagens produzidas pelas câmeras PTZ devem ser transmitidas em tempo real para a respectiva Central de Operações.
- 6.3.2.16. Deverá ser possível conectar a câmera a um computador portátil em campo, por meio de rede TCP/IP, de forma a se visualizar a imagem e se realizar telecomandos de PTZ localmente, com a finalidade de se realizarem testes de manutenção.
- 6.3.2.17. Precisa ser do tipo multi-stream com, pelo menos 2 stream de vídeo, sendo simultâneos e ao menos, um em H.264 e outro em MJPEG, com configurações independentes de resolução e taxa de frames para cada stream. A função multi-stream precisa ser gerada na própria câmera.
- 6.3.2.18. Deverá ter possibilidade de ajuste da resolução de imagem, da taxa de quadros por segundo e do modo de transferência de bits (VBR – Variable Bit Rate e CBR – Constant Bit Rate).
- 6.3.2.19. A câmera deve ter o recurso de visualizar imagens coloridas ou possuir o recurso de visualização de imagem em ambiente com o nível de iluminação menor ou igual a 0,005 lux. A sensibilidade (iluminação mínima) para operação noturna deverá ser de 0,0005 lux ou inferior (em modo monocromático), lente F1.6 e obturador a 1/30s. Caso o fabricante utilize parâmetros diferentes.
- 6.3.2.20. Deverá ser capaz de inserir na imagem, informações de data e hora, endereço do local de instalação da câmera com sincronização com servidor NTP.



- 6.3.2.21. A câmera deverá ter arquitetura aberta de software, ou seja, suportada por uma API (Application Programmers Interface) aberta fornecendo todas as informações requeridas para a integração a aplicações de terceiros, de forma que os desenvolvedores consagrados no mercado de softwares analíticos, possam integrá-los ao software das câmeras.
- 6.3.2.22. Disponibilizar recursos que impeçam a condensação no interior da câmera, este objetivo pode ser atingido através de aquecimento, quimicamente ou similar.
- 6.3.2.23. O consumo de energia da câmera, sem utilização de aquecedor, não devera, em regime de trabalho normal, ser superior a 25W.
- 6.3.2.24. O sistema de telecomando ou a câmera deverão possibilitar a variação de velocidade de pan e tilt a fim de permitir um controle preciso do movimento da câmera.
- 6.3.2.25. Disponibilizar o recurso de compensação de luz de fundo.
- 6.3.2.26. Endereçamento IPv4 e IPv6, câmera de rede TCP/IP nativo. Não será permitido conversor IP externo.
- 6.3.2.27. Conter protocolos: UDP, RTP, TCP, HTTP, IGMP, IP, SNMP, NTP, SMTP e DNS.
- 6.3.2.28. Possuir recurso de auto iris.
- 6.3.2.29. Possuir varredura progressiva (progressive scan).
- 6.3.2.30. Sensor de imagem MOS ou C-MOS.
- 6.3.2.31. Zoom óptico mínimo de 30x óptico com foco automático e zoom digital de 12X.
- 6.3.2.32. Função dia-noite (day-night) automática com filtro de corte de infravermelho removível.
- 6.3.2.33. Amplo alcance dinâmico – (WDR maior ou igual a 100dB).
- 6.3.2.34. Estabilizador eletrônico de imagens.
- 6.3.2.35. Número mínimo de posições pré-gravadas, presets: 250.
- 6.3.2.36. Função tours.
- 6.3.2.37. Resolução Full HD (1920 x 1080 ou superior) com no mínimo 2MP.
- 6.3.2.38. Temperatura ambiente de operação entre 0°C e 50°C.



- 6.3.2.39. Deverá possuir, no mínimo, 8 zonas com máscaras de privacidade programáveis que mantenham a referência das coordenadas x, y, z e zoom, de forma que a máscara se mantenha sobre o objeto mascarado, acompanhando o movimento da câmera.
- 6.3.2.40. Compatibilidade total com o software de gerenciamento de vídeo instalado na Central, tanto para os streams de vídeo quanto para telecomando.
- 6.3.3. Infraestrutura
- 6.3.3.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar e manter gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries. O gabinete deverá possuir suporte ou estrutura adequada para fixação em poste, garantindo estabilidade e segurança da instalação. No interior do gabinete deverão estar devidamente acondicionados (corretamente fixados) todos os dispositivos de proteção elétrica da alimentação de entrada, bem como a fonte POE de alimentação da câmera e o dispositivo de conectividade com a rede de transmissão de dados, para a conexão até o CGI. Os cabos de entrada e saída deverão ser conectados com acabamento apropriado, utilizando prensa-cabos e conectorização adequada, de forma a garantir vedação, proteção contra umidade e integridade das conexões.
- 6.3.3.2. A Contratada deverá disponibilizar colunas e braços para instalação das câmeras, devendo as peças serem confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
- 6.3.3.3. Tratamento Superficial:
- 6.3.3.4. Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
- 6.3.3.5. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
- 6.3.3.6. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
- 6.3.3.7. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem.
- 6.3.3.8. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre;



- 6.3.3.9. Os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
- 6.3.3.10. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm.
- 6.3.3.11. Os materiais devem estar de acordo com a NB-25, EB-182 e EB-344.
- 6.3.3.12. As colunas devem possuir comprimento de no mínimo 6,00m, os braços deverão possuir comprimento mínimo de 4,70m.
- 6.3.3.13. A estrutura deverá ser resistente a intempéries, qualquer falha estrutural será de responsabilidade da contratada.

6.4. Disponibilização de Ponto de Coleta de imagens - Câmera FIXA para Reconhecimento Facial - Incluindo Coluna, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento

- 6.4.1. Câmera fixa externa do tipo bullet e de 4 megapixels que deverá apresentar as seguintes especificações técnicas:
 - 6.4.1.1. Deve utilizar um sensor CMOS para captação de
 - 6.4.1.2. imagens, com tamanho de 1/2,7" e no mínimo 4 Megapixels;
 - 6.4.1.3. Deve possuir um iluminador infravermelho do tipo LED de no mínimo 50 metros de distância;
 - 6.4.1.4. Deverá possuir IR adaptativo onde irá ligar automaticamente quando a luminosidade diminuir;
 - 6.4.1.5. Deverá possuir lente varifocal com variação mínima de 2,7 a 13,5 mm;
 - 6.4.1.6. Deverá possuir ao menos os ângulos de visão de H:110° a 34° / V: 60° a 18° com variação de até 15%;
 - 6.4.1.7. Deve ser capaz de captar imagens em situações de baixa luminosidade, nas seguintes condições de iluminação incidente: Em modo colorido deverá suportar no mínimo 0.0009 lux; E a 0 lux para que possa realizar o monitoramento em modo preto e branco; (a 0,005 Lux em modo "Preto e Branco" (Não necessariamente com o IR Ligado) e 0 Lux com o IR Ligado);
 - 6.4.1.8. Deve possuir resolução mínima de 4MP (2960 × 1668) a 30 FPS ou superior;
 - 6.4.1.9. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100000s de forma manual ou automática;



- 6.4.1.10. Deve suportar compressão de vídeo H.264 e H.265;
- 6.4.1.11. Deve permitir a configuração de, pelo menos, 3 (três) perfis de vídeo (streaming) com possibilidade de ajuste: da resolução da imagem; da taxa de quadros por segundo; e do modo de transferência de bits (bit rate), tanto em modo variável (VBR) quanto em modo constante (CBR) – neste último deve ser possível ajustar o valor da taxa de transferência;
- 6.4.1.12. Deve possuir recurso que permita compensar as diferenças de iluminação na cena, capaz de equalizar uma faixa de contraste na imagem de 120 dB ou superior, por meio de capturas de maior e de menor tempo de exposição, combinando-as em uma única imagem;
- 6.4.1.13. Possuir interface Web em português;
- 6.4.1.14. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 regiões de detecção de movimento;
- 6.4.1.15. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 zonas de interesses independentes;
- 6.4.1.16. Deve possuir interface de rede Ethernet com velocidades de 10 Mbps (10Base-T) e 100 Mbps (100Base-T);
- 6.4.1.17. Deve ser compatível com os protocolos IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; 802.1x; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; RTCP; RTMP; SMTP (TLS e SSL); FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; QoS; UPnP; NTP; Multicast; ICMP; IGMP; NFS; SAMBA; PPPoE; SNMP; P2P;
- 6.4.1.18. Deve possuir opções para alimentação 12V DC e PoE (Alimentação sobre Ethernet – IEEE 802.3af), sendo que o consumo máximo de energia não deve ser superior a 14 W;
- 6.4.1.19. Deve possuir involucro que forneça proteção do equipamento com grau de proteção IP67 e proteção antivandalismo IK10.
- 6.4.1.20. Deve possuir a função que permita o envio de imagens e fotos via FTP;
- 6.4.1.21. Possuir no mínimo 2 entradas e 1 saída de alarme para integração com outros sistemas;
- 6.4.1.22. Possuir no mínimo 1 entrada e 1 saída de áudio;



- 6.4.1.23. Possuir suporte a detecção de face com transmissão de metadados que podem ser interpretados por gravadores compatíveis com reconhecimento facial;
- 6.4.1.24. Possuir suporte para extração de metadados de expressão facial, idade, gênero, óculos, barba/bigode, máscara, roupa (tipo e cor), mochila, chapéu, guarda-chuva;
- 6.4.1.25. Deve possuir inteligência perimetral com as funções linha virtual, cerca virtual, movimentação rápida, detecção de estacionamento, aglomeração de pessoas e atitude suspeita;
- 6.4.1.26. Deve possuir o recurso de mapa de calor com possibilidade de gerar relatórios;
- 6.4.1.27. Deve possuir o recurso de contagem de pessoas em 2 sentidos, entrada e saída.
- 6.4.1.28. Deve suportar no mínimo 20 conexões simultâneas.
- 6.4.2. Infraestrutura
 - 6.4.2.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar e manter gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries. O gabinete deverá possuir suporte ou estrutura adequada para fixação em poste, garantindo estabilidade e segurança da instalação. No interior do gabinete deverão estar devidamente acondicionados (corretamente fixados) todos os dispositivos de proteção elétrica da alimentação de entrada, bem como a fonte POE de alimentação da câmera e o dispositivo de conectividade com a rede de transmissão de dados, para a conexão até o CGI. Os cabos de entrada e saída deverão ser conectados com acabamento apropriado, utilizando prensa-cabos e conectorização adequada, de forma a garantir vedação, proteção contra umidade e integridade das conexões.
 - 6.4.2.2. A Contratada deverá disponibilizar colunas e braços para instalação das câmeras, devendo as peças serem confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
 - 6.4.2.3. Tratamento Superficial:
 - 6.4.2.4. Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
 - 6.4.2.5. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.



- 6.4.2.6. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
- 6.4.2.7. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem.
- 6.4.2.8. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre;
- 6.4.2.9. Os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
- 6.4.2.10. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm.
- 6.4.2.11. Os materiais devem estar de acordo com a NB-25, EB-182 e EB-344.
- 6.4.2.12. As colunas devem possuir comprimento de no mínimo 6,00m para fixação das câmeras.
- 6.4.2.13. A estrutura deverá ser resistente a intempéries, qualquer falha estrutural será de responsabilidade da contratada.

6.5. Disponibilização de Ponto de Coleta de imagens - Câmera FIXA para Monitoramento do Viário - Incluindo Coluna, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento

- 6.5.1. Para as câmeras que serão utilizadas no monitoramento do viário, essas devem possuir as características mínimas abaixo:
 - 6.5.1.1. Deve utilizar um sensor CMOS para captação de imagens, com tamanho de 1/2,8" e pelo menos 2 milhões de pixels efetivos (2,0 Megapixels);
 - 6.5.1.2. Deve possuir um iluminador infravermelho do tipo LED de no mínimo 40 metros de distância;
 - 6.5.1.3. Deverá possuir IR Adaptativo de acordo com a distância do objeto;
 - 6.5.1.4. Deverá possuir distância focal de 3,6 mm;
 - 6.5.1.5. Deverá possuir ao menos os ângulos de visão de H:84° / V:43°, com variações superiores e inferiores de até 10%;
 - 6.5.1.6. Deve ser capaz de captar imagens em situações de baixa luminosidade, nas seguintes condições de iluminação incidente: Em modo colorido deverá suportar no mínimo 0.002 lux; E a 0 lux para que possa realizar o monitoramento em modo preto e branco;
 - 6.5.1.7. Deve possuir resolução mínima de 1080p (1920×1080) e a 30 FPS;



- 6.5.1.8. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/1000000s de forma manual ou automática;
- 6.5.1.9. Deve suportar compressão de vídeo H.264 e H.265;
- 6.5.1.10. Deve permitir a configuração de, pelo menos, 3 (três) perfis de vídeo (streaming) com possibilidade de ajuste: da resolução da imagem; da taxa de quadros por segundo; e do modo de transferência de bits (bit rate), tanto em modo variável (VBR) quanto em modo constante (CBR) – neste último deve ser possível ajustar o valor da taxa de transferência;
- 6.5.1.11. Deve possuir recurso que permita compensar as diferenças de iluminação na cena, capaz de equalizar uma faixa de contraste na imagem de 120 dB ou superior, por meio de capturas de maior e de menor tempo de exposição, combinando-as em uma única imagem;
- 6.5.1.12. Possuir interface Web em português;
- 6.5.1.13. Deve possuir microfone interno;
- 6.5.1.14. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 regiões de detecção de movimento;
- 6.5.1.15. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4
- 6.5.1.16. zonas de mascaramento de privacidade;
- 6.5.1.17. Deve possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 zonas de interesses independentes;
- 6.5.1.18. Deve possuir interface de rede Ethernet com velocidades de 10 Mbps (10Base-T) e 100 Mbps (100Base-T);
- 6.5.1.19. Deve ser compatível com os protocolos IPv4; IPv6; HTTP; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; RTCP; RTMP; SMTP; FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; QoS; UPnP; NTP; Multicast; ICMP; IGMP; NFS; SAMBA; PPPoE; SNMP
- 6.5.1.20. Deve possuir opções para alimentação 12V DC e PoE (Alimentação sobre Ethernet – IEEE 802.3af);
- 6.5.1.21. Deve possuir invólucro que forneça proteção do equipamento com grau de proteção IP67.
- 6.5.1.22. Deve suportar faixa de temperatura de operação de -30°C a 60°C;



- 6.5.1.23. Deve possuir a função que permita o envio de imagens e fotos via FTP;
- 6.5.1.24. Deve possuir interface para armazenamento através de cartão micro-SD;
- 6.5.1.25. Deve possuir o recurso de inteligência artificial com a capacidade de buscar e identificar humanos e veículos através de linha virtual, cerca virtual e detecção de movimento.
- 6.5.1.26. Deve suportar no mínimo 19 conexões simultâneas.
- 6.5.2. Infraestrutura
 - 6.5.2.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar e manter gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries. O gabinete deverá possuir suporte ou estrutura adequada para fixação em poste, garantindo estabilidade e segurança da instalação. No interior do gabinete deverão estar devidamente acondicionados (corretamente fixados) todos os dispositivos de proteção elétrica da alimentação de entrada, bem como a fonte POE de alimentação da câmera e o dispositivo de conectividade com a rede de transmissão de dados, para a conexão até o CGI. Os cabos de entrada e saída deverão ser conectados com acabamento apropriado, utilizando prensa-cabos e conectorização adequada, de forma a garantir vedação, proteção contra umidade e integridade das conexões.
 - 6.5.2.2. A Contratada deverá disponibilizar colunas e braços para instalação das câmeras, devendo as peças serem confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
 - 6.5.2.3. Tratamento Superficial:
 - 6.5.2.4. Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
 - 6.5.2.5. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
 - 6.5.2.6. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
 - 6.5.2.7. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem.



- 6.5.2.8. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre;
- 6.5.2.9. Os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
- 6.5.2.10. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm.
- 6.5.2.11. Os materiais devem estar de acordo com a NB-25, EB-182 e EB-344.
- 6.5.2.12. As colunas devem possuir comprimento de no mínimo 6,00m para fixação das câmeras.

**6.6. Disponibilização de Ponto de Coleta de Imagens – Câmeras LPR
Incluindo Coluna, Caixa de Proteção para Equipamentos Completa, com seus
Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento**

6.6.1. Descrição Geral

- 6.6.1.1. Câmera IP desenvolvida para leitura automática de placas veiculares (LPR), com inteligência artificial embarcada, capaz de identificar placas de veículos em até duas pistas com velocidade de até 160 km/h. Além da leitura de placas, deve ser capaz de identificar cor, marca e tipo de veículo, bem como gerar relatórios e armazenar registros para análise.
- 6.6.2. Características Ópticas e de Captura
 - 6.6.2.1. Sensor: 1/1.8" CMOS de 4 MP
 - 6.6.2.2. Resolução: 2688 × 1520 pixels
 - 6.6.2.3. Lente: Varifocal motorizada de 10 mm a 50 mm
 - 6.6.2.4. Ângulo de visão: Horizontal de 9.4° a 40.8°, vertical de 5.5° a 23°, com variação de 10%
 - 6.6.2.5. Iluminação mínima: 0.0001 Lux;
 - 6.6.2.6. Alcance de infravermelho: até 30 metros com 4 LEDs IR (850 nm)
 - 6.6.2.7. Foco e zoom: Automáticos e manuais
 - 6.6.2.8. Capacidades de Inteligência Artificial (IA)
 - 6.6.2.9. Leitura automática de placas (LPR) com taxa de acerto $\geq 97\%$ (dia e noite)
 - 6.6.2.10. Suporte a placas padrão Mercosul e antigo
 - 6.6.2.11. Identificação de motocicletas, tipo de veículo e cor (12 cores suportadas)



- 6.6.2.12. Detecção de violações: alta/baixa velocidade, mudança indevida de faixa, trânsito na contramão, congestionamento, parada na via, entre outros
- 6.6.2.13. Armazenamento de dados: data, hora, pista, velocidade estimada, placa, marca, cor, tipo de veículo e localização
- 6.6.2.14. Suporte a sobreposição de informações OSD na imagem: data/hora, local, velocidade, número da placa, cor, entre outros
- 6.6.2.15. Características de Vídeo
- 6.6.2.16. Compressão: H.265, H.264, MJPEG
- 6.6.2.17. Frame rate: até 30 fps
- 6.6.2.18. Resoluções suportadas: 4MP, 1080p, UXGA, 720p, D1, CIF
- 6.6.2.19. Recursos: WDR (140 dB), BLC, HLC, 3DNR, ICR, marca d'água, imagem composta
- 6.6.2.20. Dois streams simultâneos
- 6.6.2.21. Controle de brilho, ganho e balanceamento de branco
- 6.6.2.22. Conectividade e Comunicação
- 6.6.2.23. Interface: 1 porta RJ-45 10/100/1000Base-T
- 6.6.2.24. Protocolos: IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP, SNMP, QoS.
- 6.6.2.25. Compatibilidade: ONVIF;
- 6.6.2.26. Acesso via interface web;
- 6.6.2.27. Segurança: autenticação por usuário/senha, criptografia HTTPS, filtro MAC, proteção contra ciberataques
- 6.6.2.28. Acessos simultâneos: até 20 usuários
- 6.6.2.29. Entradas e Saídas
- 6.6.2.30. Entradas de alarme: 3
- 6.6.2.31. Saídas de alarme: 2 (1 relé e 1 optoacoplador)
- 6.6.2.32. Interfaces: 2 RS232, 2 RS485
- 6.6.2.33. Áudio: 1 entrada e 1 saída
- 6.6.2.34. Armazenamento: slot para cartão microSD de até 256 GB (cartão não incluso)
- 6.6.2.35. Alimentação e Instalação



- 6.6.2.36. Alimentação: 12VDC (2A), 36VDC (1A) ou PoE 802.3at
- 6.6.2.37. Consumo máximo: <13 W
- 6.6.2.38. Temperatura de operação: -30 °C a +60 °C
- 6.6.2.39. Umidade: até 90%
- 6.6.2.40. Grau de proteção: IP67 (vedação contra intempéries) e IK10 (proteção contra impacto)
- 6.6.2.41. Material do corpo: liga de alumínio
- 6.6.2.42. Recursos Adicionais
- 6.6.2.43. A câmera utilizada no ponto de coleta para leitura de placa, deverá se comunicar com a solução proposta, utilizando integração nativa, portanto não serão aceitos protocolos de transferência de arquivos como FTP e SFTP.
- 6.6.2.44. Capturar imagens, nas quais apareçam as respectivas placas veiculares e que permitam a identificação de características peculiares a cada automotor, tais como modelo e sinais distintivos diversos.
- 6.6.2.45. Caso o PCL possua capacidade de efetuar a leitura da placa, deverá enviá-las juntamente com as imagens capturadas.
- 6.6.2.46. A extração de caracteres alfanuméricos das placas veiculares deverá possuir um índice mínimo de 90% de leituras corretas, considerando-se imagens eleitas como legíveis.
- 6.6.2.47. Serão consideradas imagens legíveis, aquelas cujos caracteres forem perfeitamente reconhecidos pelo olho humano, desconsiderando-se àquelas com um ou mais caracteres que suscitem dúvidas ou que sofreram interferências naturais como reflexos, efeitos glare ou flare etc.
- 6.6.2.48. A extração de caracteres alfanuméricos das placas veiculares deverá atender a todos os formatos de placas veiculares do Brasil e do Mercosul.
- 6.6.2.49. Prever a existência de gabinete para uso externo, capaz de acomodar todos os itens necessários ao funcionamento, tais como: processadores, nobreaks, proteções contra intempéries, switch, painel elétrico etc., devendo no mínimo:
- 6.6.2.50. Incorporar dispositivos de proteção contra surtos de energia elétrica, que minimizem os efeitos causados por descargas atmosféricas e problemas com instabilidades no fornecimento de energia pública e outros similares.



- 6.6.2.51. Incorporar sistema de energia alternativa, que permita o mínimo de 10 minutos de funcionamento em caso de parada de energia.
- 6.6.2.52. Possuir painel para conexões elétricas para funcionamento em 110V ou 220V.
- 6.6.2.53. Funcionar no período noturno utilizando-se de iluminação que não ofusque os olhos e consequentemente não denunciando o local físico onde está sendo efetuada a leitura das placas.
- 6.6.2.54. Disponibilizar mínimo de 128GB de capacidade de armazenamento de imagens, quando detectar a interrupção do link de comunicação com a CAM, reiniciando automaticamente o envio assim que o link de comunicação for restabelecido. Caso o espaço seja totalmente utilizado, a solução deverá manter as imagens mais recentes.
- 6.6.2.55. Todos os ativos utilizados no Ponto de Coleta de imagem, devem, obviamente, ser apropriados para uso externo.
- 6.6.2.56. Para locais com até 2 faixas de rolamento, deverá ser considerada a instalação de uma câmera LPR por ponto de coleta, posicionada de forma a garantir a leitura precisa das placas veiculares nas faixas monitoradas. Já para locais com até 4 faixas, será necessária a instalação de duas câmeras LPR por ponto, com ângulos adequados para garantir a cobertura completa de todas as faixas simultaneamente.
- 6.6.2.57. Em ambos os casos, deverão ser fornecidos e instalados todos os equipamentos técnicos e acessórios complementares necessários para o perfeito funcionamento do sistema, tais como: switches de comunicação, colunas metálicas de sustentação, braços de fixação, caixas de proteção para equipamentos elétricos e eletrônicos, sistema de alimentação elétrica com proteção, aterramento, e todos os cabos, conectores e acessórios de infraestrutura.
- 6.6.2.58. A escolha da estrutura física e dos equipamentos de rede deverá considerar as especificidades de cada ponto de instalação, assegurando robustez, segurança, confiabilidade e integração plena ao sistema central de monitoramento.
- 6.6.3. Infraestrutura



- 6.6.3.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar e manter gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries. O gabinete deverá possuir suporte ou estrutura adequada para fixação em poste, garantindo estabilidade e segurança da instalação. No interior do gabinete deverão estar devidamente acondicionados (corretamente fixados) todos os dispositivos de proteção elétrica da alimentação de entrada, bem como a fonte POE de alimentação da câmera e o dispositivo de conectividade com a rede de transmissão de dados, para a conexão até o CGI. Os cabos de entrada e saída deverão ser conectados com acabamento apropriado, utilizando prensa-cabos e conectorização adequada, de forma a garantir vedação, proteção contra umidade e integridade das conexões.
- 6.6.3.2. A Contratada deverá disponibilizar colunas e braços para instalação das câmeras, devendo as peças serem confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.
- 6.6.3.3. Tratamento Superficial:
- 6.6.3.4. Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.
- 6.6.3.5. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.
- 6.6.3.6. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.
- 6.6.3.7. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem.
- 6.6.3.8. No ensaio de Preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre;
- 6.6.3.9. Os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.
- 6.6.3.10. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm.
- 6.6.3.11. Os materiais devem estar de acordo com a NB-25, EB-182 e EB-344.
- 6.6.3.12. As colunas devem possuir comprimento de no mínimo 6,00m, os braços deverão possuir comprimento mínimo de 4,70m.



6.6.3.13. A estrutura deverá ser resistente a intempéries, qualquer falha estrutural será de responsabilidade da contratada.

6.7. Disponibilização de Sistema de Monitoramento de Cruzamento Semafórico

- 6.7.1. Os equipamentos deverão estar aptos a funcionar 24 horas por dia e sete dias na semana sob as condições operacionais de campo encontradas no âmbito do Município de Ribeirão Preto, sejam elas ambientais, físicas ou de infraestrutura disponível, incluindo, mas não exaustivas: temperatura, umidade, intempéries, qualidade do fornecimento de energia, entre outras.
- 6.7.2. Os equipamentos deverão possuir estrutura rígida com os acessórios necessários para que seja fixado no local de sua instalação, resistente às intempéries e vandalismo.
- 6.7.3. As estruturas de fixação dos conjuntos ópticos de captura de imagens e dos demais acessórios deverão ser rígidas e livres de vibrações que interfiram com a qualidade das imagens, leitura automática de placas –LAP e demais parâmetros e dados coletados pelos equipamentos.
- 6.7.4. A CONTRATADA não poderá alegar que possíveis maus resultados ou mau desempenho obtidos pelos equipamentos sejam devidos a vibrações e/ou trepidações das estruturas.
- 6.7.5. Todos os equipamentos fixos deverão ter tecnologia embarcada de Leitura Automática de Placas Veiculares –LAP, reconhecendo todos os padrões de placas previstos pela legislação nacional.
- 6.7.6. Os equipamentos deverão detectar todos os tipos de veículos automotores, independentemente de porte e tamanho.
- 6.7.7. Todos os equipamentos deverão possuir sincronismo de horário por meio de serviço NTP.
- 6.7.8. O relógio interno dos equipamentos deverá sempre estar sincronizado em relação à Hora Legal Brasileira com desvio inferior a um segundo.
- 6.7.9. Serão admitidos sincronismo de relógio por rede ou por sistema de posicionamento por satélite (GPS, GLONASS ou equivalente).
- 6.7.10. A CONTRATADA não poderá alegar falta de conectividade como justificativa para eventuais desvios de horário superiores ao admitido por este instrumento.



- 6.7.11. Todos os equipamentos deverão contar com tecnologia de comunicação para a transmissão de dados para os sistemas de gerenciamento e monitoramento dos equipamentos, já em uso pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto
- 6.7.12. Os equipamentos deverão manter constante comunicação com o sistema de gerenciamento operacional de forma a atualizar os seus estados de operação e das condições de tráfego nos locais fiscalizado em tempo real.
- 6.7.13. Todos os equipamentos deverão registrar as infrações em vídeo independentemente do tipo de infração.
- 6.7.14. Todos os equipamentos deverão registrar a passagem individual por seus sensores de cada um dos veículos que trafegarem pelo local fiscalizado, independentemente se houve ou não infração de trânsito, registrando: data, hora, faixa de rolamento, placa do veículo.
- 6.7.15. Não serão aceitos equipamentos que utilizem sensores instalados sob o pavimento, tais como laços magnéticos.
- 6.7.16. Os equipamentos deverão operar com energia elétrica comercial na tensão de alimentação de 127Vac e 220Vac/60Hz.
- 6.7.17. Os equipamentos deverão dispor de detector de queda de tensão e de unidade de fornecimento ininterrupto de energia (nobreak, bateria, etc.) visando manter o equipamento funcionando ao ser detectada a interrupção de fornecimento de energia, transmitir os dados relativos à ocorrência aos sistemas de gerenciamento operacional e proceder com o desligamento seguro do equipamento.
- 6.7.18. Os equipamentos fixos deverão retornar ao seu funcionamento normal com o reestabelecimento da energia sem necessitar de intervenção humana.
- 6.7.19. Os equipamentos deverão possuir dispositivo de proteção contra sobretensão ou sobrecorrente na alimentação elétrica e serem aterrados.
- 6.7.20. Incluem-se falhas nas câmeras que comprometam a geração de imagens como: câmera sem sinal de vídeo ou câmera desconectada.
- 6.7.21. A iluminação não poderá causar ofuscamento dos condutores de veículos, independente do sentido de fluxo de tráfego. A iluminação utilizada deverá ser invisível a olho nú.



- 6.7.22. Os dados, imagens e vídeos registrados pelo equipamento deverão ser armazenados de forma criptografada, com algoritmos reconhecidamente seguros para uso, impedindo o acesso aos registros por pessoas não autorizadas.
- 6.7.23. O equipamento fixo deverá possuir capacidade de monitorar o semáforo no estado vermelho.
- 6.7.24. Os ajustes para registro de imagens deverão ser de forma automática e/ou programável no equipamento. O sistema de registro fotográfico deverá possibilitar sua ativação ou desativação (programável) em qualquer período do dia, mantendo inalteradas as funções de monitoramento e estatística.
- 6.7.25. Os equipamentos deverão possuir sistema de captação de imagem zoom ou estreita com resolução mínima de 1920X1200.
- 6.7.26. Deverão ainda possuir câmera adicional, denominada panorâmica com resolução mínima de 640X480, policromáticas, permitindo a visualização do foco semafórico e arredores do local de modo que possibilite contextualizar o ambiente, ainda que utilize iluminação artificial para captura da imagem estreita ou zoom, cujo foco deverá ser a visualização da placa do veículo de forma contundente.
- 6.7.27. Deverão ser capazes de monitorar de maneira independente até 3 faixas de tráfego. Deverá ter uma câmera de leitura de placas com capacidade de enquadramento apropriado para registrar apenas a secção da faixa em questão identificando o veículo (frente ou traseira) e sua placa. A câmera adicional panorâmica poderá cobrir com uma única câmera as 3 faixas simultaneamente.
- 6.7.28. A câmera de captura de placas deve permitir visualização das imagens capturadas em tempo real e permitir visualização das últimas passagens veiculares de forma a poder-se verificar o resultado das configurações aplicadas
- 6.7.29. Deverão ser capturadas tanto a placa veicular quanto as demais características do veículo na mesma imagem, permitindo relacionar a placa às demais características, como marca e espécie. Tanto placas refletivas quanto não-refletivas devem ser capturadas de modo que possa ser feita a leitura e a visualização do veículo na mesma imagem. Tanto placas do padrão Mercosul quanto placas do padrão brasileiro anterior devem ser detectadas e lidas automaticamente.



- 6.7.30. O conjunto deverá funcionar no período noturno com iluminação infravermelha, de modo a não ofuscar o motorista e consequentemente não denunciando o local físico onde está sendo efetuada a coleta de imagens. A iluminação poderá ser integrada no conjunto da câmera ou externa, desde que garantida a eficiência de captura e leitura das placas.
- 6.7.31. A câmera de captura de placas deve realizar a leitura da placa do veículo e classificá-lo, sem a necessidade de processadores externos.
- 6.7.32. A câmera deve possuir sensor de imagem do tipo global shutter (GS) de 1/3,1" ou maior com tecnologia, de modo a possuir boa sensibilidade à luz para que seja possível a visualização de placas refletivas e especialmente não-refletivas, bem como as demais características do veículo durante a noite. A tecnologia global shutter é fundamental para que as imagens não apresentem distorções devido às altas velocidades dos veículos;
- 6.7.33. A câmera de captura de placas deverá possuir a capacidade de configurar a captura de no mínimo 2 (duas) imagens durante o dia e no mínimo 3 (três) imagens a noite de cada veículo que trafegue pelos pontos de coletas de imagem, configuráveis a critério do operador, nas quais apareça a respectiva placa veicular e que permitam a identificação de características peculiares a cada automotor, tais como, modelo e sinais distintivos diversos.
- 6.7.34. O conjunto câmera e iluminador, devem possuir suporte para fixação em postes, tubos ou paredes de forma que facilite a instalação. Os cabos de interconexão do conjunto câmera/iluminador e comunicação devem ser fornecidos no pacote.
- 6.7.35. A iluminação infravermelha deve:
- 6.7.36. Ser do tipo não visível e trabalhar de maneira pulsada em integração com a câmera;
- 6.7.37. Permitir a captura de imagens a distâncias de pelo menos 25 metros a 16°.
- 6.7.38. Não fazer parte da caixa da câmera, de modo a garantir melhor qualidade na captura;
- 6.7.39. Possuir no mínimo configuração automática de tempo de exposição e ganho que possam ser ajustadas para período noturno e diurno, ou por horário.
- 6.7.40. Possuir comprimento de onda de 850nm;
- 6.7.41. Trabalhar com no mínimo 16 disparos por segundo.



6.7.42. O conjunto deverá permitir capturar, no mínimo 10 (dez) imagens por segundo, por faixa de rolamento monitorada ainda que simultaneamente entre as faixas.

6.7.43. Todas as imagens deverão ser armazenadas e transmitidas de forma criptografada, com chave de 128 bits ou superior.

6.8. Disponibilização de Servidor de Vídeo Monitoramento com Licença de Software VMS para Gerenciamento, Monitoramento, Comando e Gravação de Vídeo, com Armazenamento para 30 dias.

A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar, configurar e manter durante todo o contrato, sob a forma de locação, servidores compatíveis e em quantidade suficiente para rodar o Software VMS para Gerenciamento, Monitoramento, Comando e Gravação de Vídeo, mantendo-se alto índice de disponibilidade do serviço prestado.

A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar, configurar e manter durante todo o contrato, sob a forma de locação de licença, um software para streaming de vídeo através do protocolo RTSP para cada câmera a ser instalada ou integrada, possuindo as seguintes características / funcionalidades:

- 6.8.1. O software deve permitir gravar as imagens para posterior pesquisa e recuperação seletiva, considerando o armazenamento por 30 dias.
- 6.8.2. Deverá contemplar licenciamento para todos os servidores a serem utilizados em conjunto com o Software (VMS) para Gerenciamento de Vídeo Monitoramento, sendo possível realizar o gerenciamento da solução, bem como o monitoramento, comando e gravação de vídeo.
- 6.8.3. Deverá ser uma solução de software de nível corporativo altamente escalável e modular, a qual possua uma solução de SDK/API que suporte integrações com aplicações de terceiros.
- 6.8.4. Deverá suportar a integralização de ilimitados servidores de vídeo em uma única rede, onde vídeos e eventos de qualquer servidor deverão ser transparentes e visíveis para os demais servidores.
- 6.8.5. Deverá possibilitar o armazenamento em banco de dados relacional como: MySQL, SQLServer ou PostgreSQL.
- 6.8.6. Deverá permitir configurar, em uma única interface gráfica de usuário, ilimitada quantidade de servidores, estações de trabalho, câmeras e contas de usuário.



- 6.8.7. Deverá ser capaz de gerenciar (visualização e gravação) streams de vídeo digital gerados por câmeras IP ou por câmeras analógicas, convertidos em vídeo digital através de codificadores IP.
- 6.8.8. Deverá suportar streams simultâneos de uma câmera IP que suporte tal função. Os streams poderão ser atribuídos para visualização, gravação e alarmes (detecção de movimento).
- 6.8.9. Deverá permitir a distribuição da arquitetura do sistema de configuração do banco de dados, onde cada servidor de vídeo, assim como o administrador da estação de trabalho, poderá armazenar uma cópia local do sistema de configuração do banco de dados para adicionar um nível de redundância interna.
- 6.8.10. Deve possuir modo de autenticação em dois fatores que, ao ser ativado, exigirá que cada usuário forneça, além de um login válido, um código de verificação a ser recebido por e-mail.
- 6.8.11. Deverá possuir recurso nativo de tolerância a falhas, para que não haja indisponibilidade do serviço de vigilância em caso de falhas. Na queda do primeiro servidor, um servidor secundário deverá assumir a gravação e demais funcionalidades do sistema.
- 6.8.12. Deverá operar sobre os seguintes sistemas operacionais: Windows 10, Windows 11, Windows Server 2019, Windows Server 2022.
- 6.8.13. Deverá suportar as seguintes plataformas de virtualização: VMware e Microsoft Hyper-V.
- 6.8.14. Deverá retomar suas funcionalidades de forma automática, sem o auxílio do operador, caso a conexão com a rede for perdida.
- 6.8.15. Deverá permitir a atualização de uma versão para outra sem que o usuário tenha que desinstalar a versão anterior.
- 6.8.16. Deverá disponibilizar um mesmo pacote de instalação contendo tipos de instalação do software para um único computador, seguindo a estrutura de: Servidor de vídeo (server) e Estação de operador. Os tipos de instalação deverão ser independentes uns dos outros e poderão ser executados simultaneamente em um único servidor ou em servidores separados.



- 6.8.17. Não deverá exigir uma configuração de servidor dedicado, permitindo que alterações de configuração sejam realizadas a partir de qualquer Servidor de Vídeo ou Estação de Trabalho.
- 6.8.18. Deverá possuir ferramenta de Gerenciador de Dispositivos IP com uma função de “pesquisa de IP” a qual possibilite buscar na rede os dispositivos IP disponíveis, permitindo ainda adicioná-los facilmente à configuração do sistema.
- 6.8.19. Deverá possuir recurso que permita configurar simultaneamente até 100 câmeras, com atribuição de IP automática (para configurar rapidamente sistemas de grande porte), a partir da replicação da configuração de uma câmera.
- 6.8.20. Deverá suportar a atribuição de coordenadas geográficas, de forma individual, às câmeras configuradas no sistema.
- 6.8.21. Deverá possuir a capacidade de configurar individualmente cada objeto (placas de captura de vídeo ou áudio, câmeras, sensores, relés, desktops, monitores, etc.).
- 6.8.22. Deverá ter a capacidade de endereçar cada objeto com nomes personalizados.
- 6.8.23. Deverá dispor de ferramenta para gravação de backup com a configuração completa do sistema em um único arquivo XML, JSON ou SQL.
- 6.8.24. Caso haja mais de um servidor ativo, eles deverão ter a capacidade de trabalhar em conjunto com servidores em diferentes sites, de modo que vários sites apareçam para o usuário como um único sistema. Os usuários deverão ter a capacidade de alternar entre os sites sem precisar alterar endereços de IP, configurações ou repetir o processo de login.
- 6.8.25. Deverá possibilitar gerar informações de suporte do software, tais como registros do sistema (logs), informações do banco de dados e outros relatórios sem a necessidade de encerrar o aplicativo.
- 6.8.26. Deverá permitir até 03 fluxos de vídeo configuráveis de forma independente.
- 6.8.27. Deverá possuir compatibilidade com os principais fabricantes de câmeras IP do mercado, com integração via API.
- 6.8.28. Deverá suportar os formatos de compressão de vídeo H.264, H.265, MJPEG, MPEG4 e MxPEG.
- 6.8.29. Deverá suportar câmeras IP que são compatíveis com o protocolo ONVIF (Open Network Video Interface Fórum) e com o padrão genérico RTSP.



- 6.8.30. Deverá conter um módulo de servidor RTSP capaz de enviar streams de vídeo ao vivo e gravados através do protocolo RTSP para outro solicitante.
- 6.8.31. Deverá permitir gravação contínua, por detecção de movimento, por programação ou eventos configuráveis.
- 6.8.32. Deverá suportar todas as resoluções de vídeo, taxas de frames e taxa de bits que os fabricantes de câmeras IP suportam. Cada resolução de câmera, taxa de frames e taxa de bits será definida de forma independente de outras câmeras no sistema e as alterações destas configurações não afetarão as definições de gravação e exibição de outras câmeras.
- 6.8.33. Deverá permitir a definição de senhas individuais para as câmeras.
- 6.8.34. Deverá possuir a capacidade de gravar a 1,7 Gbps de vídeo por servidor, se as especificações de servidor recomendadas forem atendidas.
- 6.8.35. Deverá suportar gravação a partir de um stream da câmera diferente do que está sendo usado para a visualização, caso o dispositivo utilizado suportar múltiplos streams.
- 6.8.36. Deverá conter uma opção na interface de vídeo, com único clique, que permita iniciar ou parar rapidamente a gravação das câmeras, individualmente.
- 6.8.37. Deverá reconhecer quando o espaço para armazenamento utilizado estiver em seu limite, utilizando um algoritmo FIFO (First-In-First-Out) para reescrita automática dos vídeos mais antigos.
- 6.8.38. Deverá dispor de opções de configuração para tempo de armazenamento (mínimo e máximo) de vídeo, por câmera.
- 6.8.39. Deverá possuir a capacidade de gravar trechos adicionais de vídeo, com duração configurável, de pré-alarme e pós alarme.
- 6.8.40. Deverá ter a capacidade de gerenciar o armazenamento do disco rígido, mantendo uma reserva de espaço livre. O espaço mínimo de disco rígido que permanecerá desocupado poderá ser configurado pelo operador.
- 6.8.41. Deverá reproduzir vídeos pré-gravados, em formato AVI ou nativo, dentro da matriz de vídeo do sistema.



- 6.8.42. Deverá permitir a utilização de dispositivos de armazenamento (storage) não proprietários, independentemente de sua capacidade, não limitando possíveis upgrades futuros.
- 6.8.43. Deverá suportar a recuperação de vídeos através da utilização do método de gravação de borda, onde as lacunas geradas no arquivo nativo do sistema em razão de problemas de conectividade de rede serão preenchidas por meio do processamento de vídeo gravado em cartões SD montados na câmera, se assim equipada.
- 6.8.44. Deverá possibilitar a visualização das imagens das câmeras de quaisquer computadores e/ou dispositivos móveis que executem os módulos do software.
- 6.8.45. Deverá suportar uma Matriz Virtual com as seguintes características:
- 6.8.46. Deverá suportar o Microsoft DirectX 11.
- 6.8.47. Uma única Matriz Virtual apoia a exibição de até 200 câmeras;
- 6.8.48. Deverá suportar a criação de layouts de câmeras individualizados, de forma ilimitada, permitindo a visualização de câmeras na grade.
- 6.8.49. Deverá fornecer a opção de utilizar o mouse para arrastar e soltar câmeras dentro da mesma matriz.
- 6.8.50. Deverá possuir uma opção para visualizar uma lista de câmeras, onde os usuários poderão selecionar ou arrastar as câmeras desejadas para as células da grade de visualização. Deverá possibilitar ainda a pesquisa rápida na lista de câmeras.
- 6.8.51. Deverá ter a capacidade de adaptar automaticamente o fluxo de exibição da câmera, quando o tamanho de sua célula de visualização for alterado, utilizando fluxos maiores para resoluções mais altas e fluxos menores para resoluções mais baixas.
- 6.8.52. Deverá possuir um atalho para maximizar a imagem de uma câmera em tela cheia (layout 1x1) através de duplo-clique do mouse dentro da célula desejada.
- 6.8.53. Deverá possuir configurações para visualização das imagens das câmeras, nas seguintes condições: manter proporção original; espalhar imagem pela célula ou manter proporção de 4:3.
- 6.8.54. Deverá possuir a opção de descompactar os vídeos H.264 e H.265, usando o Intel HD Graphics Core (GPU) integrado.



- 6.8.55. Deverá possuir a capacidade de criar marcadores com meta-texto exclusivo a partir de uma visualização de câmera ao vivo. Marcadores poderão ser postos no tempo ou intervalo de data / hora.
- 6.8.56. Deverá possuir processo (um único clique de botão) para ligar ou desligar a função de detecção de movimento para cada uma das câmeras, assim como para alternar entre o modo “ao vivo” e modo de arquivamento, na mesma interface gráfica de usuário.
- 6.8.57. Deverá suportar o controle PTZ digital e mecânico, devendo ainda suportar o recurso em uma imagem dewarped.
- 6.8.58. Deverá suportar a personalização da área de trabalho do sistema, incluindo e redimensionando de diferentes componentes e ferramentas na mesma interface de usuário. Deverá suportar a criação de áreas de trabalho distintas para uma mesma estação de trabalho, as quais poderão ser alternadas com um único clique.
- 6.8.59. Deverá suportar um modo ativo, onde a matriz virtual atuará como um monitor pontual para visualizar vídeo de outras matrizes ou de ícones de câmera em um mapa.
- 6.8.60. Deverá suportar um modo somente alarme, onde apenas câmeras com movimento deverão ser exibidas.
- 6.8.61. Deverá suportar um modo somente ao vivo, onde o acesso ao modo de gravação deverá ser desativado.
- 6.8.62. Deverá suportar um modo somente visualização, onde todos os botões da GUI da matriz de vídeo deverão estar ocultos, e somente o vídeo ao vivo das câmeras deverá ser exibido.
- 6.8.63. Deverá suportar a capacidade de ajustar o brilho, contraste, tonalidade e saturação de uma imagem da câmera, quando utilizar Intel QSV.
- 6.8.64. Deverá suportar múltiplos monitores físicos por estação de trabalho.
- 6.8.65. Deverá ser capaz de desabilitar quaisquer botões baseados no usuário, em uma visão da câmera, através dos direitos do usuário do sistema.
- 6.8.66. Deverá permitir a adição de legendas ao vídeo ao vivo que poderão ser, opcionalmente, armazenadas como uma marca d'água no arquivo.



- 6.8.67. Deverá possuir a capacidade de reproduzir os vídeos gravados localmente, a partir do servidor de vídeo, de estações de trabalho de operadores remotos ou de um navegador.
- 6.8.68. Deverá possuir acesso às gravações de uma câmera, no modo de arquivamento, através de uma linha do tempo (timeline), onde até 32 câmeras poderão ser selecionadas para consulta, simultaneamente. A navegação pela linha do tempo deverá ser facilmente manuseada pelo usuário com o uso do mouse, seja para arrastá-la ou para o ajuste de “zoom”. As gravações baseadas em alarmes deverão ser visualmente diferenciadas das demais (sem alarme), assim como as gravações de áudio.
- 6.8.69. Deverá fornecer um calendário para busca rápida de vídeos gravados. As datas das gravações deverão ser destacadas no calendário.
- 6.8.70. Deverá possuir controles digitais para controlar a reprodução, incluindo as opções reprodução regressiva, aceleração da velocidade de reprodução (em até 32 vezes) e diminuição da velocidade de reprodução para quadro-a-quadro.
- 6.8.71. Deverá possuir a opção de salvar ou buscar marcações (bookmarks).
- 6.8.72. Deverá suportar PTZ digital nos vídeos arquivados.
- 6.8.73. Deverá implementar modos de pesquisa por alarme (movimento), evento, câmera ou data. Deverá possibilitar a indicação de uma área de interesse dentro da visão da câmera a ser utilizada na busca.
- 6.8.74. Deverá conter um motor de dewarping nativo, o qual proporcione a correção de distorções de perspectiva de uma imagem de uma câmera (seja no modo “ao vivo” ou arquivamento) ocasionadas por lentes panomórficas. O motor de dewarping deverá suportar a maioria das câmeras de 360° e 180° existentes no mercado.
- 6.8.75. Deverá prover ferramentas para exportar sequências de vídeo nos formatos AVI e ASF, além de um formato nativo, e imagens de vídeo (snapshot) em JPEG, PNG ou BMP, que poderão ser extraídas tanto no modo “ao vivo” quanto no modo de arquivamento. Deverá possuir a opção de exportar vídeo e áudio sincronizados.
- 6.8.76. Os vídeos exportados em formato nativo deverão ser reproduzidos de qualquer computador por meio de um player nativo incorporado ao arquivo de vídeo, sem a necessidade de instalar o software de VMS.



- 6.8.77. Os vídeos exportados em formato nativo deverão ter a possibilidade de adicionar marca d'água.
- 6.8.78. Os vídeos exportados em formato nativo poderão ser protegidos mediante definição de senha.
- 6.8.79. Os vídeos exportados em formato nativo deverão possuir a função de unir as imagens de várias câmeras, de um determinado espaço de tempo, em um único arquivo. Esses vídeos poderão ser visualizados de forma simultânea, através do layout o player nativo do sistema.
- 6.8.80. Deverá suportar a audição ao vivo e gravação de áudio de dispositivos IP suportados.
- 6.8.81. Deverá ter opção de usar o modo full duplex (sistema de intercomunicação IP) ou para áudio unidirecional.
- 6.8.82. Deverá suportar o formato de compressão de áudio G.711, AAC ou MP2L2 (todas as versões de MPEG-1 e MPEG-2).
- 6.8.83. Deverá ter a capacidade de criar múltiplas zonas de detecção de movimento de cada câmera, ainda permitindo reações programadas com base no alarme de uma zona específica.
- 6.8.84. Cada zona deverá permitir configurações de sensibilidade individuais para contraste e tamanho dos objetos em movimento.
- 6.8.85. Deverá possuir a função de criação de zona de máscara de privacidade.
- 6.8.86. Deverá indicar a detecção de movimentação na zona com cor distinta.
- 6.8.87. Caso esteja utilizando o recurso de múltiplos streams de vídeo, um stream específico usado para detecção de movimento poderá ser definido.
- 6.8.88. As áreas de trabalho poderão ser compostas por matriz virtual, mapas, painel de eventos, formulários HTML5 e interfaces dos módulos de analíticos de vídeo. As áreas de trabalho poderão ser configuradas para serem exibidas em vários monitores físicos conectados a um computador.
- 6.8.89. Deverá suportar entradas e/ou saídas de dispositivos IP suportados.
- 6.8.90. Deverá suportar funcionalidades de PTZ, tais como: controle de Pan, Tilt, Zoom, Foco, Íris, velocidade de PTZ, bem como configuração de presets e tours.
- 6.8.91. Deverá controlar dispositivos PTZ utilizando: mouse, controle PTZ integrado à interface, joysticks, e comandos via integração e SDK.



- 6.8.92. Deverá suportar a função de zoom usando o scroll do mouse, desde que tal funcionalidade seja suportada pelo fabricante da câmera.
- 6.8.93. Deverá ser capaz de definir a prioridade PTZ. A prioridade deverá ser atribuída no sistema de direitos de usuário e aplicada ao usar a câmera com o controle PTZ compartilhado desativado.
- 6.8.94. Deverá notificar o operador usando a câmera PTZ quando o controle PTZ for assumido pelo operador com maior prioridade.
- 6.8.95. Deverá suportar a capacidade de enviar notificações para um sistema de terceiro.
- 6.8.96. Deverá possuir a capacidade de notificação de alarme por modo audível, e-mail, SMS ou chamada telefônica.
- 6.8.97. Deverá possuir a capacidade de uso de scripts em linguagens de programação e macros.
- 6.8.98. Deverá fornecer uma opção para criar agendamentos para programar eventos ou reações do sistema.
- 6.8.99. Deverá ter a capacidade de chamar aplicativos externos de dentro de sua interface.
- 6.8.100. Deverá possuir um recurso de registro de eventos com opções de filtragem.
- 6.8.101. Deverá permitir o monitoramento de eventos em tempo real, com a possibilidade de filtrar eventos específicos para exibição.
- 6.8.102. Deverá possuir a capacidade de controlar o tamanho dos logs gerados pelo sistema, assim como mantê-los arquivados em uma pasta específica.
- 6.8.103. Deverá apresentar alertas indicando possíveis problemas no sistema em tempo real, através de um monitor de status, que deve contar com a opção para ativar ou desativar a visualização automática da janela de notificações.
- 6.8.104. Deverá ser capaz de enviar notificações via protocolo SNMP gerados por câmeras do sistema e transmitir o status das câmeras para computadores específicos.
- 6.8.105. Deverá ter a capacidade de transmitir automaticamente os eventos de SNMP se a câmera falhar, ocorrer cegueira, ou se ocorrer problema de conectividade de servidor.
- 6.8.106. Deverá possuir um módulo de mapa multicamada incorporado (com atalhos entre as camadas), que poderá ser exibido em qualquer servidor ou estação de trabalho contida no sistema, e ainda em interface web.



- 6.8.107. O módulo de mapa deverá possibilitar o controle de todas as câmeras e demais dispositivos do sistema, assim como apresentar visualmente o status de cada uma (em gravação, alarme, etc.)
- 6.8.108. O módulo de mapa deverá suportar a função de zoom.
- 6.8.109. O módulo de mapa deverá possuir recursos para localizar dispositivos no sistema, assim como filtrar determinados tipos de dispositivos a serem exibidos.
- 6.8.110. O módulo de mapa deverá permitir que os nomes dos dispositivos sejam ocultados.
- 6.8.111. O módulo de mapa deverá suportar os padrões de arquivos gráficos.
- 6.8.112. Deverá possuir um módulo que permita o recurso de arquivamento de vídeos que será utilizado especificamente para gravação e backups, ainda fornecendo um nível de redundância de arquivamento de vídeo e a possibilidade de incluir um conjunto de câmeras. Os backups poderão ser realizados das seguintes formas: contínuo, por agendamento e por demanda.
- 6.8.113. O módulo deverá reconhecer o preenchimento do armazenamento para os backups, utilizando um algoritmo FIFO para sobrescrever os vídeos mais antigos.
- 6.8.114. O módulo deverá permitir sua execução em vários servidores simultaneamente.
- 6.8.115. Deverá fornecer a capacidade de procurar eventos de determinados dispositivos.
- 6.8.116. Deverá fornecer a capacidade de procurar eventos dentro do campo de visão de uma câmera.
- 6.8.117. Deverá fornecer a capacidade de reproduzir o arquivo de vídeo correspondente a um evento.
- 6.8.118. Deverá permitir o envio de alertas e incidentes detectados na solução a aplicações de terceiros para o gerenciamento de alertas e emergências.
- 6.8.119. Deverá permitir a emissão de formulário de emergência contendo as seguintes informações: endereço do incidente, hora, tipo e comentários.
- 6.8.120. Deverá permitir que os operadores acessem e reproduzam diretamente o arquivo de vídeo local de um dispositivo (câmeras e NVRs) a partir do cartão SD ou outro tipo de armazenamento, desde que os dispositivos possuam o recurso.



- 6.8.121. Deverá possuir um sistema de gerenciamento de direitos de usuário integrado, o qual deverá suportar usuários e grupos ilimitados, com vários níveis de direitos de usuário em cada objeto (por exemplo: câmeras, servidores, desktops, permissões, banco de dados, etc.). Deverá ainda incorporar a autenticação em único login.
- 6.8.122. Deverá suportar o controle de acesso ou negação do usuário aos objetos com base em credenciais de login.
- 6.8.123. Os usuários apenas poderão visualizar os desktops virtuais configurados em suas credenciais, assim como apenas poderão desligar o cliente da solução caso possuam permissão para tal.
- 6.8.124. Deverá permitir que os usuários efetuem login e logout enquanto mantêm a funcionalidade completa do sistema.
- 6.8.125. Deverá ter a opção de desabilitar a função de minimizar a interface do usuário.
- 6.8.126. Deve suportar o Windows Active Directory e o Lightweight Directory Access Protocol (LDAP).
- 6.8.127. Deverá fornecer um software thick client para usuários regulares e administradores, permitindo acesso à interface gráfica de usuário e outros componentes da interface, além da visualização da árvore de configuração do sistema, caso o usuário possua as devidas permissões para configuração do sistema.
- 6.8.128. Deverá possuir um módulo Web, baseado em HTML5 e que utilize conexão segura (HTTPS), o qual permita ao usuário acessar o sistema de um navegador na Internet. Os eventos relacionados às câmeras deverão estar disponíveis no módulo, assim como os mapas configurados no sistema.
- 6.8.129. Deverá possuir um aplicativo para acesso às câmeras por meio de dispositivos “mobile” (Android ou iOS), utilizando conexão segura (HTTPS).
- 6.8.130. Deverá conter a capacidade de visualizar câmeras de todos os servidores no sistema a partir de uma única estação de trabalho e sessão de login. O número máximo de visualizações de câmeras simultâneas dependerá dos recursos da estação de trabalho.



- 6.8.131. Deverá suportar o gerenciamento remoto de todo o conjunto de recursos do servidor e das ferramentas de administração, bem como fornecer a capacidade de desabilitar, habilitar ou modificar remotamente os direitos de acesso de contas de usuário sem que um operador esteja fisicamente presente em um site ou empresa.
- 6.8.132. Deverá possuir verdadeira solução de Monitoramento Central, onde câmeras de múltiplos locais independentes poderão ser visualizadas em conjunto a partir de uma estação de monitoramento central.
- 6.8.133. O software do Centro de Monitoramento deverá suportar a capacidade de reproduzir vídeos gravados localizados nos sites remotos.
- 6.8.134. Deverá suportar câmeras de gravação localmente nos servidores do Centro de Monitoramento.
- 6.8.135. Deverá poder receber eventos de alarme dos locais remotos.
- 6.8.136. Deverá poder baixar a configuração do site remoto automaticamente.
- 6.8.137. Deverá suportar uma funcionalidade de administrador global, em que as alterações de configuração nos sites locais possam ser feitas a partir de uma única estação de trabalho no Centro de Monitoramento.
- 6.8.138. Deverá oferecer suporte à visualização de eventos de análise de vídeo nos sites remotos.
- 6.8.139. Deverá suportar atualizações automáticas ou manuais da configuração do sistema remoto.
- 6.8.140. Deverá ser capaz de funcionar como um proxy de vídeo.
- 6.8.141. Deverá ser capaz de suportar fluxos de vídeo mediante solicitação.
- 6.8.142. Deverá suportar uma solução nativa de Videowall.
- 6.8.143. A solução Videowall deverá ter um componente Controller.
- 6.8.144. O componente Controller deverá estar disponível em um rack ou montagem em torre.
- 6.8.145. A solução de Videowall deverá suportar até 16 (dezesseis) saídas de vídeo Full HD.



- 6.8.146. Cada saída de vídeo poderá ser escalonada por meio do modo Videowall suportado pelo fornecedor do monitor de vídeo (por exemplo: o modo 4x4 Videowall x12 = 192 monitores totais suportados com 1 controlador).
- 6.8.147. Um Videowall Controller deverá suportar a exibição de até 196 (cento e noventa e seis) câmeras simultâneas (30 fps), se estiver usando o modo multi-stream, usando fluxos de baixa resolução / alta resolução.
- 6.8.148. Um Videowall Controller deverá suportar a exibição de até 32 (trinta e duas) câmeras Full HD simultâneas (30 fps), se não estiver usando o modo multi-stream.
- 6.8.149. A solução de Videowall deverá suportar qualquer monitor com uma entrada HDMI, não sendo necessário o uso de monitores especiais.
- 6.8.150. Deverá suportar 03 opções de *failover* de alta disponibilidade: Cluster de *failover* nativo; *failover* nativo 1 para 1; e *failover* via clusters VM (via virtualização VMWare ou Hyper-V).
- 6.8.151. O Cluster de failover nativo deverá suportar a tecnologia baseada em quórum para monitorar a integridade do cluster e evitar casos de “split-brain”, quando existe mais de uma instância de cada servidor em execução.
- 6.8.152. O failover nativo deverá suportar a comutação automática quando um servidor falha, suportando um tempo de comutação não superior a 120 segundos.
- 6.8.153. Deverá suportar perda de monitoramento zero para estações de trabalho do operador, no caso de um failover do servidor quando estiver utilizando recursos multicast.
- 6.8.154. Deverá fornecer uma API geral de eventos, a qual deverá permitir que aplicativos de terceiros recebam todos os eventos do sistema em tempo real, bem como que aplicativos de terceiros enviem eventos para o sistema.
- 6.8.155. Deverá fornecer uma API baseada nos serviços da Web RESTful. No mínimo, a API deve incluir os seguintes recursos: Recuperar a lista de câmeras; captura de URL RTSP das câmeras (para vídeo em tempo real e arquivado); iniciar e cancelar exportação de vídeo; controle PTZ da câmera; obter uma lista de presets e tours; controle de Acesso.



6.8.156. Deverá suportar integração através de eventos HTTP para receber informações de sistemas externos, extrair os parâmetros das solicitações HTTP recebidas e fornecê-los para uso posterior por meios de automação da solução, bem como enviar solicitações HTTP GET/POST na porta especificada e transmitir quaisquer dados como parâmetros de solicitação.

6.8.157. Qualquer linguagem de programação pode ser usada para trabalhar com API e SDKs da solução.

A CONTRATADA deverá disponibilizar, instalar, configurar e manter durante todo o contrato, sob a forma de locação de licença, Plataforma Forense Avançada com Pacote de Analíticos – Forense, Perimetral, Contagem de Objetos e Pessoas, Vadiagem, Permanência, Cruzamento de Linha, Direção Controversa, Aglomeração, Objeto Abandonado, Pessoa Correndo, com as seguintes funcionalidades / características:

6.8.158. Deve ser nativamente integrado ao software de Vídeo Monitoramento (VMS) ofertado, não sendo necessário qualquer tipo de desenvolvimento para seu pleno funcionamento em conjunto com o VMS. Sua interface de operação, bem como toda a configuração necessária da solução de Plataforma Forense Avançada com Pacote de Analíticos, deve ser realizada pelo VMS.

6.8.159. Deve ser um conjunto de análise de vídeo situacional e comportamental para aplicações de segurança e videovigilância com inteligência artificial.

6.8.160. Deve ser capaz de classificar objetos como pessoas, veículos e animais usando um motor de rede neural.

6.8.161. Deve ser capaz de fornecer acesso rápido ao vídeo gravado, clicando no respectivo registro na interface de eventos do sistema. O usuário poderá ver imediatamente o vídeo correspondente na matriz de vídeo do sistema.

6.8.162. Deve funcionar sem necessidade de uso de câmeras proprietárias ou especializadas, sejam elas câmeras fixas, 180° ou 360°.

6.8.163. Deve funcionar em ambientes internos e externos, adaptando-se a mudanças repentinas de iluminação.

6.8.164. Deve ter a opção de configurar o tamanho mínimo e máximo dos objetos, bem como a perspectiva da cena e a sensibilidade de rastreamento.



- 6.8.165. Deve ter a opção de selecionar a resolução de vídeo a ser usada para rastreamento.
- 6.8.166. Deve ter a opção de usar algoritmos avançados para extração de primeiro plano.
- 6.8.167. Deve ter a opção de usar algoritmos avançados para rastreamento de objetos.
- 6.8.168. Deve ter a opção de interromper o rastreamento de objetos estacionários após um período predefinido.
- 6.8.169. Deve ter a opção de interromper o rastreamento de falsos positivos após um período predefinido.
- 6.8.170. Deve ser capaz de lidar com mudanças repentinas de iluminação.
- 6.8.171. Deve ser capaz de suportar o destaque de objetos de interesse no arquivo de vídeo.
- 6.8.172. Deve ser capaz de suportar tratamento avançado de eventos. Com base nos eventos do detector, o sistema pode criar notificações visuais na interface do administrador e de usuário, sendo possível ainda incluir eventos e alarmes em mapa e no sistema de Videowall do CGI.
- 6.8.173. Deve ser capaz de emitir notificações de áudio, notificações por e-mail e SMS, bem como enviar alertas para centros de serviço de emergência (por exemplo, 190) com base nos eventos gerados pelo detector.
- 6.8.174. Deve ser capaz de detectar objetos abandonados na cena.
- 6.8.175. Deve ser capaz de detectar objetos retirados de uma cena.
- 6.8.176. Deve ser capaz de identificar pessoas que entram e permanecem de movendo em uma área controlada durante um período prolongado.
- 6.8.177. Deve ser capaz de detectar uma multidão de pessoas, gerando alertas sempre que um número pré-determinado de pessoas for atingido ou ultrapassado.
- 6.8.178. Deve ser capaz de detectar um evento de intrusão onde objetos que cruzam o perímetro de uma área restrita.
- 6.8.179. Deve ser capaz de contar e detectar objetos que cruzam uma linha de controle, por exemplo pessoas e veículos.
- 6.8.180. Deve ser capaz de detectar uma pessoa correndo, ou seja, pessoas se movendo a uma velocidade que excede um valor predefinido.



- 6.8.181. Deve ser capaz de calcular o tempo de permanência, ou seja, quanto tempo um objeto permanece em uma cena.
- 6.8.182. Deve ser capaz de detectar um objeto se movendo na direção errada ou proibida.
- 6.8.183. Deve ser capaz de detectar um objeto cruzando uma linha em qualquer direção.
- 6.8.184. Deve ser capaz de detectar fumaça em uma cena usando análise de vídeo, sem a necessidade de uma câmera térmica.
- 6.8.185. Deve ser capaz de utilizar vários detectores simultaneamente em uma única câmera que atenda aos requisitos mínimos exigidos pelo fabricante do software.
- 6.8.186. Deve suportar um módulo de pesquisa forense para permitir a pesquisa usando metadados pré-gravados do conjunto de detectores de consciência situacional.
- 6.8.187. Os metadados devem ser armazenados no formato original e podem ser utilizados para realizar pesquisas com parâmetros personalizados.
- 6.8.188. Os resultados da pesquisa devem ser exibidos em uma interface como um conjunto de miniaturas com caixas delimitadoras indicando os objetos.
- 6.8.189. Os seguintes parâmetros de pesquisa devem ser suportados: classe de objeto; cor do objeto; região de interesse de pesquisa (ROI); horário de início e término da presença do objeto na ROI de pesquisa; duração do tempo de permanência do objeto na ROI de pesquisa; número de objetos presentes simultaneamente na pesquisa ROI.

6.9. Disponibilização de Servidor com armazenamento e Licença de Software para Gerenciamento do Cercamento Eletrônico.

A CONTRATADA deverá instalar, configurar, testar e manter em perfeito funcionamento durante toda a execução contratual esta solução, sob a forma de locação.

A quantidade e as características do servidor a ser disponibilizado pela CONTRATADA devem obedecer às especificações do seu sistema, mantendo-se o bom desempenho das funcionalidades exigidas neste termo.

Por meio do cruzamento de informações em tempo real, o software deve possibilitar a análise comportamental da malha viária e identificar diferentes perfis de usuários, viabilizando um trabalho preventivo de segurança dentro de uma mancha urbana. A solução de software deverá:



- 6.9.1. Possibilitar a utilização de, no mínimo, 4 estações de trabalho conectadas simultaneamente e suportando múltiplas requisições de pesquisas.
- 6.9.2. Suportar conexão de 100 câmeras de LPR.
- 6.9.3. Suportar a conexão de 340 smartphones.
- 6.9.4. Ser compatível com câmeras de leitura de placas de, no mínimo, 3 fabricantes diferentes, para uso em pontos de coleta de imagens (LPR).
- 6.9.5. Estabelecer comunicação com a câmera de LPR em protocolo nativo, permitindo a coleta de dados em tempo real e configuração do horário da câmera, sem a intervenção humana, portanto não serão aceitos protocolos de transferência de arquivos como FTP e SFTP.
- 6.9.6. Permitir a verificação da existência e o download automático de imagens armazenadas no cartão de memória da câmera de LPR, checagem do funcionamento e da integridade do cartão de memória.
- 6.9.7. Apresentar todas as interfaces com o usuário em português do Brasil.
- 6.9.8. Estar instalada em servidor local, fornecido pela contratada, garantindo autonomia e controle total pelo município, permitindo consultas e análises em seu banco de dados local, cadastramentos de fatos, abertura de atendimento na central de despacho, sem ter necessidade de conexão com qualquer servidor externo ou aplicação em nuvem, exceto mapas e aplicativos.
- 6.9.9. Suportar o gerenciamento de senhas, usuários ou grupos, com gerenciamento de permissões acessos.
- 6.9.10. Suportar bloqueio por inatividade após tempo, especificável em minutos ou horário e oferecer opção de nunca bloquear.
- 6.9.11. Enviar um email para o usuário cadastrado no sistema quando ocorrer alteração de sua senha.
- 6.9.12. Possuir processo para recuperação de senha por sms ou por email.
- 6.9.13. Exigir autenticação de dois fatores(2FA).
- 6.9.14. Permitir o cadastramento de telefones celulares para todas as interações exigidas ao longo deste Termo de Referência.



- 6.9.15. Suportar base única de cadastro de dados sobre veículos, que será utilizada pelos módulos da solução proposta e para autopreenchimento em cadastros, incluindo, mas não se limitando a: Marca, modelo, cor, ano de fabricação, ano do modelo, Tipo do veículo, município e estado.
- 6.9.16. Suportar base única de cadastro de dados sobre indivíduos (pessoas), que será utilizada pelos módulos da solução proposta e para autopreenchimento em cadastros.
- 6.9.17. Suportar base única de endereços que será compartilhada pelos módulos que exigirem o cadastro de endereço.
- 6.9.18. Disponibilizar módulos capazes de no mínimo:
- 6.9.19. Processar as imagens recebidas dos PCLs para classificação de tipos veiculares, baseando-se unicamente na capacidade de processamento das imagens enviadas pela câmera, sem utilização de base de dados de referência, seja local ou via internet, inclusive para veículos sem placas, permitindo realizar operações descritas ao longo deste TR.
- 6.9.20. Classificar as placas Padrão antigo Brasil, Padrão Mercosul Brasil, Fora do Padrão e que possuem divergência entre o tipo da placa e a leitura, permitindo realizar operações descritas ao longo deste TR.
- 6.9.21. As classificações veiculares deverão ser no mínimo as seguintes:
- 6.9.22. Por marca e modelo
- 6.9.23. Tipos de Veículos: Carro, motocicleta com ou sem baú, caminhão, ônibus, Van/Furgão, guincho, caminhonete, carro forte, caminhão tanque.
- 6.9.24. As classificações para carros e caminhões, deverão identificar se as imagens são dianteiras ou traseiras.
- 6.9.25. Disponibilizar módulo capaz realizar OCR nas imagens recebidas dos PCLs sem a leitura dos caracteres, suportando todos os formatos de placas veiculares do Brasil e do Mercosul e garantindo um índice mínimo de 90% de leituras corretas, considerando-se imagens eleitas como legíveis.
- 6.9.26. O módulo deverá:



- 6.9.27. Ter a capacidade de receber mais de uma imagem do mesmo veículo, capturada por um ponto de coleta, agrupando-as, e exibindo como se fosse uma única passagem pelo ponto de coleta.
- 6.9.28. Permitir configuração por câmera, a critério do usuário, para reprocessar o OCR de todas as imagens recebidas ou somente daquelas sem leituras ou com leituras parciais.
- 6.9.29. Serão consideradas imagens legíveis, aquelas que apresentam caracteres perfeitamente reconhecidos pelo olho humano, desconsiderando-se àquelas com um ou mais caracteres que suscitem dúvidas ou que sofreram interferências naturais como reflexos, efeitos glare ou flare etc.
- 6.9.30. Fornecer módulo único para gerenciar os recebimentos das imagens e dados provenientes das passagens de veículos capturadas pelos PCLs
- 6.9.31. O módulo gerenciador de recebimento deverá fornecer interface gráfica que exiba em tempo real e sem intervenção humana, as imagens recebidas dos PCLs, imediatamente após a chegada, de maneira a poder-se visualizar de forma clara e separadamente, as imagens recebidas de todas as câmeras utilizadas pela solução, em um ou mais monitores, configurada livremente pelo operador, variando de 1 a aproximadamente 40 câmeras por monitor.
- 6.9.32. Para cada configuração realizada com 4 câmeras, 8 câmeras etc a tela deverá ser ajustada automaticamente, exibindo todas as imagens em uma única tela.
- 6.9.33. Fornecer módulo para cadastramento de dados referentes a “fatos ocorridos”, (que possuam Boletins de ocorrência) e “atos classificáveis como delituosos” (que não possuam boletins de ocorrência) e o agrupamento de informações sobre suas ENTIDADES (elementos de informações que referenciam ou identificam alguém ou algo relacionado ao fato registrado no sistema).
- 6.9.34. Este módulo, ora em diante, será referenciado apenas por “REGISTRO DOS FATOS” e deverá:
- 6.9.35. Permitir o cadastro de ENTIDADES de um FATO no mínimo para: Múltiplos indivíduos, múltiplos veículos, múltiplos objetos relacionados ao fato, múltiplos endereços eletrônicos (links) com informações relacionadas ao fato.



- 6.9.36. Possibilitar atribuir ao Fato cadastrado o intervalo de data, horas e minutos relativos ao seu início e fim, definindo assim o tempo de duração estimada de determinados fatos.
- 6.9.37. Possibilitar atribuir ao fato, dados de endereço, número, bairro e município, com georreferenciamento do local de registro.
- 6.9.38. Permitir a seleção do local do fato diretamente em mapa.
- 6.9.39. Permitir para cada fato cadastrado, atribuir-se várias naturezas.
- 6.9.40. Possibilitar atribuir ao FATO cadastrado, a condição de ser privado, com acesso somente para o usuário responsável pelo cadastro.
- 6.9.41. Possibilitar atribuir ao FATO cadastrado, a permissão de acesso para outros operadores da mesma CAM devendo ser no mínimo para:
 - 6.9.42. Para todos os operadores.
 - 6.9.43. Para um ou mais grupos de operadores predefinidos pelo administrador.
 - 6.9.44. Somente operadores autorizados pelo administrador poderão permitir compartilhamentos
- 6.9.45. Permitir, quando as Entidades forem veículos e suas respectivas placas, que estas sejam selecionadas para monitoramento com geração de alarmes, sendo obrigatório no mínimo dois tipos de monitoramento a saber:
 - 6.9.46. Monitoramento Simples: Monitoramento sem exigências de identificação do operador e assinatura após os alarmes.
 - 6.9.47. Monitoramento Supervisionado: Monitoramento que exigirá, após os alarmes, uma sequência de passos pelos operadores com posterior verificação por usuários de hierarquias superiores (administradores ou supervisores).
- 6.9.48. Monitoramento para mobile: Monitoramento que enviará alarmes para o APP Mobile do agente.



- 6.9.49. Permitir, quando as Entidades forem veículos e suas respectivas placas, que estas sejam selecionadas, dentro da própria tela de cadastro, para monitoramento de qualquer tipo; que seja definido o nível de semelhança entre a informação cadastrada e a informação extraída da imagem e que quando esta semelhança existir, provoque um alarme. (Considerar semelhança quando os caracteres da placa veicular, extraídos da imagem, forem coincidentes com a informação cadastrada, sendo no mínimo para 6 ou 7 caracteres idênticos).
- 6.9.50. Deverá ser permitida a definição de intervalo de tempo para que o nível de semelhança definido seja considerado.
- 6.9.51. Permitir, quando a Entidade for um veículo com sua respectiva placa selecionada para monitoramento, que seja definida uma periodicidade para a validade do monitoramento, podendo-se escolher em quais dias da semana, em quais intervalos de horas, quais PCLs e para quais câmeras o sistema emitirá alarmes;
- 6.9.52. Permitir, utilizando as combinações anteriores, a criação de múltiplas regras de monitoramento para cada veículo monitorado.
- 6.9.53. Permitir, quando a entidade for um veículo, ativar o monitoramento utilizando os seguintes critérios, de forma combinada entre si:
- 6.9.54. Utilizando 3, 4, 5, 6 e 7 dígitos sequenciais, contidos na placa.
- 6.9.55. Por Marca e Modelo (classificados por inteligência artificial (IA)).
- 6.9.56. Por pontos de coleta.
- 6.9.57. Disponibilizar em tela, alerta visual e permanente, indicando quando a placa de um veículo cadastrada já estiver cadastrada em um ou mais registro(s) de fato(s), possibilitando a partir da mesma tela a exibição dos dados dos outros registros de fatos relacionados.
- 6.9.58. Permitir a partir da tela do alarme gerado:
- 6.9.59. Visualizar todas as imagens geradas por esta passagem e permitir para exibição em tela cheia.
- 6.9.60. Visualização do local em mapa que gerou o alerta.
- 6.9.61. Abertura de um atendimento no módulo de Atendimento e Despacho, anexando de forma automática a imagem da passagem e os dados do local que gerou o alerta.



- 6.9.62. Permitir, em tempo de cadastramento, quando a Entidade for um veículo, que seja possível a partir da tela de cadastramento, executar pesquisa das passagens registradas do veículo em questão, exibindo os resultados em ordem decrescente de tempo.
- 6.9.63. Permitir, quando a Entidade for um veículo com sua respectiva placa selecionada para monitoramento, que sejam definidos os telefones celulares previamente cadastrados para os quais, o sistema enviará os alarmes.
- 6.9.64. Quando a ENTIDADE cadastrada for uma pessoa, possibilitar a inserção de dados de qualificação, incluindo foto, que identifiquem esta pessoa, e também a anexação de múltiplos arquivos digitais de qualquer tipo.
- 6.9.65. Quando a ENTIDADE cadastrada for um objeto, possibilitar a inserção de dados de qualificação que identifiquem o mesmo, tais como, marca, modelo, números de série, ID único, sinais distintivos diversos etc.
- 6.9.66. Deverá ser possível vincular cada objeto à pessoa definida como Entidade no mesmo REGISTRO DE FATO
- 6.9.67. Quando a ENTIDADE cadastrada for um endereço eletrônico, possibilitar a inserção de link para acesso à informação relativa e também de descrição elucidativa do motivo da existência do Link.
- 6.9.68. Permitir que qualquer operador com as devidas permissões de acesso atribuídas, adicione anotações contributivas sobre um fato, que fique registrada durante todo o ciclo de existência deste fato.
- 6.9.69. Permitir a qualquer momento a visualização de todas as alterações nos registros dos fatos, efetuadas por qualquer operador, respeitando as devidas permissões de acesso atribuídas, com indicação de data, hora e usuário e os dados alterados em forma de histórico.
- 6.9.70. Permitir em tempo de visualização ou edição de um registro do fato, a exibição de todos os alarmes gerados e vinculados a este registro, com anexação de imagens, por tempo indeterminado.
- 6.9.71. Exibir alerta visualmente destacado ao mostrar dados de um registro de fatos que não possua número identificador de Boletim de Ocorrência quando a natureza do fato exigir o número do Boletim de ocorrência. (parametrizável).



- 6.9.72. Permitir vincular-se a um registro de fato, determinadas passagens veiculares eleitas pelo operador, com anexação de imagens, por tempo indeterminado.
- 6.9.73. Permitir em tempo de visualização de um registro do fato, a exibição de todas as passagens veiculares eleitas pelo operador e manualmente associadas a este registro, com exibição de imagens.
- 6.9.74. Permitir a visualização em lista de todos os registros de fatos com ordenação no mínimo por: Data/hora do cadastro, data/hora da última alteração, Status do registro (ativo ou encerrado), pelas placas de todos os veículos inseridas em registros, por nome do município, pelo tipo de acesso permitido (visibilidade) e por natureza do fato.
- 6.9.75. Possibilitar busca de registros por: Placa de veículos, data/hora do fato, por intervalo de data/hora e por palavra existente em qualquer campo do tipo texto.
- 6.9.76. Suportar mecanismos de busca fonética, no mínimo, nos campos destinados aos nomes de pessoas.
- 6.9.77. Permitir a filtragem no mínimo e de forma combinada:
 - 6.9.78. Por data/hora do FATO, data/hora do cadastro, data/hora da última alteração.
 - 6.9.79. Por registro com dados faltantes.
 - 6.9.80. Pelo operador responsável pelo cadastramento.
 - 6.9.81. Pela origem dos Boletins de ocorrências inseridos nos registros de fatos.
 - 6.9.82. Pelo tipo de acesso permitido.
 - 6.9.83. Por nome do município.
 - 6.9.84. Pela natureza do fato.
 - 6.9.85. Pelos nomes das pessoas envolvidas nos registros de fatos
 - 6.9.86. Por tipo de objeto
 - 6.9.87. Por registros de fatos que incluem veículos.
 - 6.9.88. Por registros de fatos que incluem veículos monitorados.
- 6.9.89. Possuir módulo que possibilite a exibição e gerenciamento dos alarmes no mínimo para os monitoramentos SIMPLES e SUPERVISIONADO, anteriormente definidos, devendo:



- 6.9.90. Possibilitar que a cada alarme SIMPLES ocorrido, o operador possa visualizar na mesma tela, quais ações e procedimentos específicos foram previamente definidos para o monitoramento em questão.
- 6.9.91. Possibilitar que a cada alarme SUPERVISIONADO ocorrido, o operador possa visualizar na mesma tela, quais ações e procedimentos específicos foram previamente definidos para o monitoramento em questão e também para os PCLs.
- 6.9.92. Exibir na mesma tela de Alarme todas as imagens obtidas por ocasião da passagem veicular, inclusive as contextuais.
- 6.9.93. Permitir zoom da imagem exibida no alarme.
- 6.9.94. Emitir alarme, sonoro e visual, sempre que identificar na imagem processada, placa veicular exatamente igual àquela previamente cadastrada para monitoramento, exibindo a data, a hora, o local, e imagem(s) do veículo.
- 6.9.95. Gerar os alarmes com sons absolutamente diferentes para os monitoramentos SIMPLES E SUPERVISIONADOS.
- 6.9.96. Emitir alarmes, sonoro e visual, sempre que identificar na imagem processada, placa veicular parcialmente igual àquela cadastrada para monitoramento, respeitando o nível de semelhança definido pelo usuário, exibindo a data, a hora, o local, quais caracteres são divergentes daqueles previamente cadastrados e respectivas imagens, de forma a possibilitar alarmes de placas de veículos possivelmente adulteradas.
- 6.9.97. Possibilitar, a partir do módulo de alarmes, que os operadores com permissão para o referido registro de fato, possam acessar este registro.
- 6.9.98. Possibilitar que a cada evento de alarme, seja possível a partir da mesma tela, para os operadores com permissão de acesso, observar o perfil comportamental do veículo em questão, de forma a ajudar nas ações necessárias.
- 6.9.99. Permitir a exibição em mapa, da localização onde foi gerado o alarme.
- 6.9.100. A solução ofertada deverá garantir que notificações e alarmes, apresentando, no mínimo, foto da passagem veicular, local, data/hora e a placa do veículo, sejam exibidos automaticamente, mesmo estando minimizada, sobreposta por qualquer outra aplicação ou não executada em primeiro plano.
- 6.9.101. Dispor de procedimento que silencie e reative o som do alarme.
- 6.9.102. Quando o monitoramento for SIMPLES, este módulo também deverá:



- 6.9.103. Permitir ao operador, em sua estação de trabalho, monitorar, de forma contínua e exclusiva, determinada placa veicular, suprimindo, durante este monitoramento, todos os outros alarmes de monitoramentos SIMPLES.
- 6.9.104. Permitir a filtragem por determinados períodos de data/hora com opção de especificar determinada placa do veículo gerador de alarmes.
- 6.9.105. Quando o monitoramento for SUPERVISIONADO, também deverá:
- 6.9.106. Suportar como parametrização do sistema, a supressão total da visualização do alarme pelos operadores, quando as informações e imagens sobre a passagem veicular que gerou o alarme chegarem ao servidor com atraso temporal (em minutos) maior que um limite especificável, mantendo, entretanto, a obrigatoriedade de ciência e assinatura posterior pelos supervisores.
- 6.9.107. Possuir alarme visualmente diferenciado quando a geração do mesmo ocorrer a partir de um REGISTRO DE FATO que não contiver referência a um boletim de ocorrência de forças de segurança como Guarda Municipal, Polícia Civil, Polícia Militar etc.
- 6.9.108. Emitir continuamente o som relativo aos alarmes que ainda não foram visualizados, ainda que o módulo em questão seja fechado, obrigando o operador a concluir a ação devida.
- 6.9.109. Dispor de procedimento para que determinado operador possa silenciar um alarme em todas as estações, notificando a todos os outros operadores que este tornou-se responsável pelo alarme, obrigando ao operador agora responsável, o cumprimento de todas as ações exigidas.
- 6.9.110. Gerar alarmes de exatidão ou de semelhança com sons absolutamente distintos entre si.
- 6.9.111. Exibir, a cada alarme, a relação dos alarmes ocorridos anteriormente, para os quais ainda existam procedimentos em aberto, agrupada pela placa veicular e exibindo primeiramente os alarmes mais recentes permitindo navegação pelos registros, com simultânea exibição:
- 6.9.112. Dos dados dos registros dos fatos cujas ENTIDADES acionaram os alarmes.
- 6.9.113. Das imagens dos veículos.
- 6.9.114. Das informações relativas às passagens veiculares.



- 6.9.115. Dos procedimentos previamente cadastrados nos registros dos fatos.
- 6.9.116. Impor relação de perguntas previamente cadastradas e referentes aos alarmes, que deverão ser respondidas pelo operador de forma obrigatória ou opcional, de acordo com a parametrização.
- 6.9.117. As perguntas deverão possibilitar respostas do tipo Sim ou Não ou por texto redigido quando necessário, sendo que as respostas do tipo Sim ou Não, deverão constar em relatórios estatísticos posteriores.
- 6.9.118. Permitir a finalização do alarme somente quando o operador responder todas as perguntas. (Este deverá ser excluído da lista, permanecendo, entretanto, todos os alarmes que não tiveram os procedimentos concluídos).
- 6.9.119. Permitir a filtragem pelas placas dos veículos geradores dos alarmes.
- 6.9.120. Exibir, após login do usuário com permissão, a tela de alarme quando existir alarme(s) não finalizado(s).
- 6.9.121. Suportar como parametrização do sistema que ao soar um alarme, seja apresentado de um alerta visual, indicando que a passagem veicular que gerou o referido alarme, ocorreu há mais de um número de minutos especificável, independentemente do motivo do atraso, de maneira a evitar erros de operação.
- 6.9.122. Possuir módulo que permita a supervisão dos alarmes finalizados pelos operadores, devendo:
- 6.9.123. Permitir o acesso somente aos usuários com direitos para supervisão e checagem dos procedimentos adotados.
- 6.9.124. Possibilitar que somente os alarmes já assinados anteriormente e ainda não supervisionados, sejam apresentados de forma organizada por data/hora, sendo também exigida a navegação por estes registros com simultânea exibição dos dados dos registros dos fatos cujas ENTIDADES acionaram os alarmes, das imagens, dos dados relativos às passagens veiculares e dos procedimentos exigidos.
- 6.9.125. Exibir relação das perguntas impostas aos operadores que visualizaram os alarmes na primeira exibição e as suas respostas.
- 6.9.126. Exibir a mesma relação das perguntas impostas aos operadores que visualizaram os alarmes na primeira exibição permitindo respostas distintas às mesmas perguntas.



- 6.9.127. As perguntas deverão possibilitar respostas do tipo Sim ou Não ou por texto redigido quando necessário, sendo que as respostas do tipo Sim ou Não, deverão constar em relatórios estatísticos posteriores.
- 6.9.128. Permitir a finalização do alarme pelo supervisor. (Este deverá ser excluído da lista, permanecendo, entretanto, todos os alarmes já assinados anteriormente e ainda não supervisionados.)
- 6.9.129. Permitir a filtragem de alarmes ocorridos em um determinado período de data/hora, relativo às passagens veiculares que geraram os alarmes ou aos momentos exatos que os alarmes foram gerados.
- 6.9.130. Permitir a filtragem de alarmes ocorridos em um determinado período de data/hora, relativos à determinada placa veicular.
- 6.9.131. Permitir obtenção dos resultados da combinação dos 2 filtros anteriores.
- 6.9.132. Exibir algum tipo de notificação visual, quando existirem alarmes ainda não assinados pelo operador, com possibilidade de abertura do módulo relativo à esta etapa.
- 6.9.133. Permitir a partir da tela, a exibição de representação gráfica de uma linha do tempo que mostre os intervalos de tempo que o sistema levou para receber as imagens desde o ponto de coleta até a CAM, o tempo necessário para seu processamento e o tempo para disparo de evento de alarme.
- 6.9.134. A solução proposta deverá suportar um módulo de pesquisas devendo:
- 6.9.135. Permitir a pesquisa no banco de dados por sequência de caracteres exatos, por sequência de caracteres contidos e por caracteres coringas.
- 6.9.136. Permitir, quando a pesquisa no banco de dados for filtrada por intervalo de data/hora, que apresente todas as imagens referentes às passagens veiculares, mesmo que por qualquer motivo não tenha sido possível extração de informações pelos sistemas automáticos.
- 6.9.137. Permitir pesquisa que exiba apenas as passagens veiculares verificadas pelos seguintes critérios, de forma única e combinados entre si:
- 6.9.138. Por intervalo compreendido entre duas datas e horas distintas.
- 6.9.139. Por intervalo compreendido entre um único dia, entre duas horas distintas.
- 6.9.140. Em uma única câmera.



- 6.9.141. Em múltiplas câmeras selecionadas.
- 6.9.142. Por classificação de tipos de veículos, possibilitando múltipla seleção.
- 6.9.143. Por marca e modelo
- 6.9.144. Por passagens de veículos, cuja placa não foi lida (reconhecida)
- 6.9.145. Por tipo de placa: Padrão Mercosul e Padrão Brasil (anterior a Mercosul)
- 6.9.146. Por placas equivalentes (modelos mercosul e padrão Brasil simultaneamente)
- 6.9.147. Por placas veiculares brasileiras imediatamente anteriores ao padrão Mercosul (placas cinza), exibindo em tela tanto as passagens veiculares com a antiga placa quanta com nova placa.
- 6.9.148. Por restrições informadas via convênios
- 6.9.149. Permitir notificação automática, com som e em tempo real, quando uma passagem veicular atender a filtros previamente definidos (para um ou mais critérios na tela de pesquisa) sendo no mínimo exigidos:
- 6.9.150. Para determinadas câmeras, para veículos sem leitura de placa, para determinadas marcas e modelos, tanto utilizando banco de dados como Inteligência artificial.
- 6.9.151. Permitir a realização de pesquisa por uma placa, caso não exista passagens veiculares para esta placa, possibilitar ao operador abertura de um registro de fato, imediatamente.
- 6.9.152. Permitir a pesquisa de passagens veiculares através da inclusão de uma placa ou um conjunto de placas.
- 6.9.153. Por total de passagens veiculares pelos PCLs.
- 6.9.154. Por tempo de permanência na área monitorada.
- 6.9.155. Por veículos inseridos como Entidades em um ou mais registro de fatos de determinadas naturezas delituosas, a critério do operador e possibilitando aplicar-se no resultado, os filtros adicionais:
- 6.9.156. Somente detecção de veículos marcados em ocorrência.
- 6.9.157. Somente de veículos cadastrados em um ou mais registro de fatos de determinadas naturezas delituosas, a critério do operador.



- 6.9.158. Permitir que a partir do resultado de pesquisas com filtros combinados, seja possível:
- 6.9.159. Selecionar apenas passagens de interesse de uma determinada placa, para geração de um relatório.
- 6.9.160. Selecionar uma determinada ou todas as faixas de rolagem de uma câmera.
- 6.9.161. Por passagens veiculares que possuam uma abordagem.
- 6.9.162. Por passagens veiculares que possuem marcadores.
- 6.9.163. Permitir nos resultados de pesquisa que sejam exibidas somente a última passagem veicular de cada placa lida.
- 6.9.164. Permitir, utilizando a base única de cadastro de dados sobre veículos, pesquisas combinadas entre: Marca, modelo, cor, ano de fabricação, ano do modelo, Tipo do veículo, município e estado.
- 6.9.165. Permitir que os resultados das pesquisas sejam exibidos através de interface gráfica interativa, em múltiplos quadrantes (formato popularmente conhecido como mosaico), nos quais constem as imagens e as respectivas informações associadas a cada passagem veicular, de maneira a poder-se visualizar simultaneamente o mínimo de 8 quadrantes.
- 6.9.166. O mosaico deverá ajustar o formato de visualização da tela automaticamente, dependendo do número de quadrantes em tela e resolução do monitor igual ou acima de 768 linhas.
- 6.9.167. Possuir várias opções de mosaicos para visualizações dos resultados de pesquisas, que permitam aumentar o número de quadrantes por página.
- 6.9.168. Permitir a seleção do enquadramento desejado das imagens nos quadrantes do mosaico, que retornarão das pesquisas, no mínimo, com os seguintes enquadramentos dentro da área de visualização:
- 6.9.169. a) Imagem original (obtida pela câmera), contendo o veículo.
- 6.9.170. b) Somente do veículo cuja placa foi lida.
- 6.9.171. c) Somente da placa veicular lida.
- 6.9.172. Ao alternar entre os enquadramentos acima, as exibições de todas as imagens apresentadas como resultado da pesquisa, deverão passar a respeitar o enquadramento definido sem nova intervenção humana.



- 6.9.173. Permitir a demarcação de uma área diretamente no mapa selecionando um único ou múltiplos pontos de coleta.
- 6.9.174. Nos resultados das pesquisas devem ser exibidos identificadores visuais que apontem quais imagens não possuem certificação de sincronização de horário da captura com o Servidor NTP da CAM.
- 6.9.175. Possuir representação gráfica de uma linha do tempo que mostre o tempo decorrido desde a captura da imagem até o armazenamento, destacando no mínimo, a data e hora de captura da imagem, data e hora de processamento e data e hora do recebimento da imagem pelo servidor.
- 6.9.176. Permitir zoom digital progressivo, aplicação de brilho e contraste nas imagens vinculadas aos resultados das pesquisas efetuadas utilizando-se somente do mouse e aplicando as alterações instantaneamente.
- 6.9.177. Permitir exportação de imagens relativas às passagens veiculares, suportando inserção de marca d'água, latitude, longitude da localização do ponto de coleta que capturou essa imagem e obrigatoriamente de identificadores digitais em todas as imagens, com posterior comprovação da autenticidade e integridade do arquivo exportado (não adulteração) através de ferramenta disponibilizada pela própria solução ofertada.
- 6.9.178. Permitir que, para cada veículo retornado como resultado de uma pesquisa exibida em um monitor, possa ser exibido em um segundo monitor, o perfil comportamental do veículo em questão, apresentando no mínimo:
 - 6.9.179. Demonstrar quais dias o veículo mais circula na area monitorada
 - 6.9.180. Tempo de permanência na area monitorada
 - 6.9.181. Demonstrar quais pontos e quantidade de passagens
 - 6.9.182. Principais rotas de circulação (entrada/Saida e saída/entrada)
- 6.9.183. Permitir a associação manual de uma determinada passagem veicular a um determinado fato registrado, inserindo a placa do veículo como uma entidade.
- 6.9.184. Permitir a partir da seleção de uma determinada passagem veicular, criar marcadores/anotações pré configuradas, como por exemplo veículo parado em faixa de pedestre, veículo na contramão etc, respeitando as permissões de acesso.



- 6.9.185. Permitir que a partir do mosaico de exibição dos resultados de pesquisas, possa-se proceder a correção das placas lidas pelo sistema e que tais correções possam ser auditadas, devendo no mínimo:
- 6.9.186. Suportar a inserção e correção da leitura da placa, relativa a uma passagem veicular registrada pelo sistema.
- 6.9.187. Suportar a inserção e correção das leituras das placas relativas a um lote de passagens veiculares registradas pelo sistema, para no mínimo, lote com 50 registros, apresentando ao final todas as alterações efetuadas pelo usuário e solicitando obrigatoriamente a confirmação do usuário antes de gravar definitivamente os dados inseridos e alterados.
- 6.9.188. Permitir que nos resultados das pesquisas, possa-se selecionar uma das imagens e iniciar navegação sequencial, manual ou automática, precedentes ou subsequentes, exibindo as imagens relativas à cada passagem veicular.
- 6.9.189. Permitir ao operador, quando a navegação for automática, na mesma faixa de rolagem, optar por pausar quando algum veículo exibido na navegação, estiver associado a algum REGISTRO DE FATO.
- 6.9.190. Permitir ao operador, quando a navegação for automática, por todas as imagens resultantes da pesquisa, optar por pausar quando algum veículo exibido na navegação, estiver associado a algum REGISTRO DE FATO.
- 6.9.191. Permitir que os resultados das pesquisas possam ser exportados em formato de relatório constando a descrição do motivo da exportação devendo ser do tipo texto livre, a ser preenchido pelo operador, placa do veículo, data e hora, local e sentido e imagens relativas.
- 6.9.192. Permitir que nos resultados das pesquisas, caso a placa pesquisada possua mais de uma imagem(foto), seja possível selecionar a imagem desejada.
- 6.9.193. Ao realizar uma pesquisa de uma placa e esta não possuir registro de passagem veicular na base de dados, a solução deverá informar se existe algum fato cadastrado com anotações para esta placa.



- 6.9.194. Dispor de funcionalidades que permitam aos usuários a interpretação analítica do deslocamento entre pontos, de um ou mais veículos que circulam no município filtrando por pontos de coleta, data e hora, associando, quando desejável e disponível, passagens veiculares de outros municípios, viabilizando o entendimento e transformando dados brutos em inteligência operacional sobre a atividade de um ou mais veículos no município, devendo:
- 6.9.195. Possibilitar a visualização georreferenciada e cronológica dos dados, consolidando as informações de movimentação veicular em interface cartográfica(mapa), no mínimo permitindo:
- 6.9.196. Exibição em Mapa: Apresentar no mínimo as últimas 25 passagens detectadas de um ou mais veículos selecionados diretamente na área de pesquisas.
- 6.9.197. Realizar uma busca em torno de uma coordenada específica, inserida manualmente no mapa, para identificar capturas de placas em um determinado raio de distância.
- 6.9.198. Agrupamento por Identificador: Consolidar os dados de passagem em grupos distintos ou segmentados individualmente por placa veicular.
- 6.9.199. Análise de Trajetória: Permitir a plotagem gráfica da rota percorrida, evidenciando o deslocamento entre os pontos de coleta e a relação espacial entre diferentes veículos.
- 6.9.200. Detalhamento Visual e Temporal: Exibir, para cada registro de passagem do município, a respectiva imagem (quando disponível) de captura acompanhada de data e hora.
- 6.9.201. Cálculo de Intervalo: Apresentar automaticamente o tempo transcorrido (em horas e minutos) entre as passagens exibidas ao selecionar uma placa específica.
- 6.9.202. Integração de Dados Externos: Permitir o uso de registros de passagens provenientes de convênios com o Ministério da Justiça (Cortex) para análise unificada pelo usuário.
- 6.9.203. A solução proposta deve disponibilizar uma tela (painel de informações), atualizada em tempo real, permitindo alternar a exibição no mínimo para as últimas 24 e 48 horas.



- 6.9.204. Para todas as informações e totalizações solicitadas a seguir, a solução deverá prever uma forma de diretamente do painel de informações, abrir o(s) módulo(s) específico(s) e exibir automaticamente as informações relativas às totalizações:
- 6.9.205. Quantidade de FATOS REGISTRADOS no período selecionado.
- 6.9.206. Quantidade de FATOS REGISTRADOS QUE FORAM ALTERADOS OU COMPLEMENTADOS no período selecionado.
- 6.9.207. Quantidade de FATOS REGISTRADOS QUE FORAM ENCERRADOS por usuário autorizado.
- 6.9.208. Quantidade de veículos removidos dos FATOS REGISTRADOS.
- 6.9.209. Quantidade de veículos, cujas placas foram alteradas nos FATOS REGISTRADOS
- 6.9.210. Quantidade de FATOS REGISTRADOS que necessitam de complemento de informações.
- 6.9.211. Quantidade de FATOS REGISTRADOS que receberam anotações.
- 6.9.212. Quantidade de FATOS REGISTRADOS que ainda não tem Boletim de ocorrência cadastrado.
- 6.9.213. Número de alarmes DE MONITORAMENTOS SIMPLES, ocorridos no período selecionado.
- 6.9.214. Número de alarmes DE MONITORAMENTOS SUPERVISIONADOS, ocorridos no período selecionado.
- 6.9.215. Número de alarmes DE MONITORAMENTOS SUPERVISIONADOS, que ainda não foram assinados pelo operador responsável.
- 6.9.216. Número de alarmes DE MONITORAMENTOS SUPERVISIONADOS, ainda não supervisionados e pendentes de concordância do supervisor.
- 6.9.217. Permitir o cadastro de avisos ou mensagens para um determinado usuário ou grupo, exibindo-os durante o uso da solução.
- 6.9.218. Permitir que avisos ou mensagens cadastradas possam ter arquivos anexados e datas de expiração.



- 6.9.219. O Painel de informações deverá fornecer uma área de notificações importantes, para exibição de todas as mensagens do sistema, obtidas de forma automática sendo no mínimo exigida notificação sobre PCLs com problemas, diretamente ao operador.
- 6.9.220. A solução proposta deve fornecer recurso para pesquisas rápidas sobre placas veiculares e indivíduos (pessoas) e cadastramentos mínimos necessários às ações rápidas permitindo a pesquisa sobre determinada placa veicular ou cpf, nos registros de fatos, boletins de ocorrências (atendimento e despacho) e abordagem, retornando no mínimo:
- 6.9.221. Quantidade de registro de fatos que contém a placa, possibilitando a abertura do cadastro dos fatos, exibindo somente os registros referentes à placa.
- 6.9.222. Se algum veículo com a placa em questão, possui ou não passagens registradas pelas câmeras monitoradas, possibilitando a exibição das imagens das referidas passagens veiculares.
- 6.9.223. Permitir que a partir da mesma tela, que a placa pesquisada seja cadastrada no registro de fatos, para ser monitorada, com a obrigação da inclusão da natureza do fato delituoso.
- 6.9.224. Quantidade de alarmes de monitoramento SUPERVISIONADO, referente à placa em questão nas últimas 24 horas, possibilitando a exibição destes alarmes.
- 6.9.225. Permitir a pesquisa sobre determinado CPF ou NOME, retornando no mínimo a quantidade de registro de fatos que contém o CPF ou NOME, possibilitando a abertura do cadastro dos fatos com exibição somente dos registros relacionados.
- 6.9.226. Permitir pesquisas por nome parcial.
- 6.9.227. Quantidade de alarmes relativos a monitoramento SIMPLES da referida placa, nas últimas 24h, possibilitando a exibição destes alarmes.
- 6.9.228. Dispor de módulos de análises de correlacionamentos:
- 6.9.229. Que identifique, veículos com registros de movimentações correlacionadas entre si, exibindo os resultados desta análise em interface gráfica interativa, distinguindo visualmente os diferentes níveis de correlação, devendo utilizar uma ou mais placas veiculares.



- 6.9.230. Que identifique, veículos com registros de movimentações correlacionadas, exibindo os resultados desta análise em interface gráfica interativa, distinguindo visualmente os diferentes níveis de correlação, devendo utilizar de forma combinada, no mínimo:
- 6.9.231. Registros de roubo, furtos ou roubos e furtos.
- 6.9.232. Uma ou mais classificações atribuídas aos veículos inseridos nos registros de fatos, tais como: produto, recuperado, suspeito etc.
- 6.9.233. Intervalo de tempo retroativo em dias, que será considerado para a análise, devendo ser no mínimo para os últimos 7 dias, 30 dias ou todo o tempo de cadastro admitido pelo sistema.
- 6.9.234. Para todos os resultados das análises de correlacionamentos, a interface gráfica interativa deverá disponibilizar a aplicação dos seguintes filtros, com alteração imediata dos níveis de correlação visualmente apresentados:
- 6.9.235. Por um ou mais tipos veiculares classificados.
- 6.9.236. Por passagens veiculares sem leitura de placa.
- 6.9.237. Por passagens veiculares registradas, ocorridas no intervalo de datas solicitado, para as quais o sistema não apontou qualquer correlação comportamental.
- 6.9.238. Por número máximo de passagens veiculares (especificável) registradas independente do dia.
- 6.9.239. Por total de passagens veiculares registradas.
- 6.9.240. Por tempo de permanência (especificável) na área monitorada.
- 6.9.241. Por período predominante de circulação, no mínimo para intervalos de 12h em 12h.
- 6.9.242. Por quantidade (especificável) de correlações identificadas na análise.
- 6.9.243. Para todos os resultados das análises de correlacionamentos, a interface gráfica interativa deverá exibir opcionalmente, a critério do operador, de forma visual destacada e única:
- 6.9.244. Veículos com passagens registradas a partir de determinada data (especificável), inseridos como Entidade no registro de fatos.



- 6.9.245. Veículos com passagens registradas a partir de determinada data (especificável), inseridos como Entidade monitorada no registro de fatos.
- 6.9.246. Veículos com passagens registradas a partir de determinada data (especificável) que geraram alarmes para monitoramento SIMPLES.
- 6.9.247. Veículos com passagens registradas a partir de determinada data (especificável), que geraram alarmes para monitoramentos SUPERVISIONADOS.
- 6.9.248. Para todos os resultados das análises de correlacionamentos, a interface gráfica interativa deverá exibir, indicação visual dos veículos cujas imagens não permitiram a leitura automática da placa veicular ou tiveram leitura equivocada, possibilitando a correção dos caracteres de suas placas, devendo após as correções, atualizar automaticamente o resultado da análise em questão.
- 6.9.249. Dispor de análises de correlacionamentos associativos e temporais que aponte, a partir dos dados obtidos por análises comportamentais de circulação, tempos de permanência dos veículos e dos dados existentes nos registros de fatos da solução proposta, veículos com movimentações que gerem indicativos de suspeição, devendo utilizar de forma combinada:
- 6.9.250. Uma ou mais naturezas dos delitos cadastrados nos registros de fatos.
- 6.9.251. Intervalo de tempo retroativo em dias, que será considerado para a análise, devendo ser no mínimo, para os últimos 7 dias, 30 dias ou todo o tempo de cadastro admitido pelo sistema.
- 6.9.252. O resultado deverá:
- 6.9.253. Ser ordenado por grau de suspeição de modo a facilitar o entendimento do motivo pelo qual cada veículo foi inserido no resultado.
- 6.9.254. Destacar visualmente os veículos constantes do resultado que estejam relacionados com algum registro de fato.
- 6.9.255. Para resultados derivados de análises obtidas sem indicação de placas veicular e ou entidades, apresentar explanação elucidativa em interface gráfica interativa, de modo que o operador do sistema tenha condições de entender o motivo pelo qual aquele veículo foi inserido no resultado.



- 6.9.256. Suportar filtro que possibilite a análise de correlacionamentos em delitos ocorridos em áreas geográficas específicas, sendo exigido no mínimo a seleção dos PCLs.
- 6.9.257. Permitir ao usuário a visualização na interface gráfica do perfil comportamental de qualquer veículo listado diretamente no resultado desta análise.
- 6.9.258. Dispor análise correlacional, que aponte veículos com movimentações coincidentes com outros veículos exibindo o resultado em um gráfico interativo na forma de “rede complexa”, (Um gráfico, que se representa por um conjunto de nós ligados por arestas formando uma rede que permite representar relações) que destaque visualmente o grau de coincidência da movimentação de todos os veículos do resultado, devendo utilizar de forma combinada:
- 6.9.259. Placa do veículo alvo da análise.
- 6.9.260. Número mínimo de correlações
- 6.9.261. Período em data/hora.
- 6.9.262. A tela resultante da análise deverá ser em interface gráfica interativa e permitindo no mínimo:
- 6.9.263. Exibir a placa e as imagens dos veículos correlacionados
- 6.9.264. Mover qualquer nó da “rede complexa” para facilitar a visualização quando a quantidade de itens correlacionados ocasionar sobreposição de imagens na tela.
- 6.9.265. Permitir interação com os módulos de pesquisa, perfil comportamental e exportação de imagens do sistema.
- 6.9.266. Que apareçam visualmente destacados na rede complexa, os veículos relacionados aos “REGISTROS DOS FATOS”.
- 6.9.267. Exibir para cada veículo relacionado na análise, quando existente, todas as informações relacionadas:
- 6.9.268. Abordagens
- 6.9.269. Fatos cadastrados
- 6.9.270. Boletins de ocorrências
- 6.9.271. Permitir a partir do resultado, acesso direto aos registros de abordagens, fatos registrados e boletins de ocorrências.



- 6.9.272. Exibir, a partir da tela do resultado, o perfil comportamental de forma gráfica, para qualquer veículo, apresentando no mínimo:
- 6.9.273. Número de passagens do veículo por dia da semana.
- 6.9.274. Número de passagens do veículo por PCL.
- 6.9.275. Tempo e frequência de estadia do veículo dentro e fora de uma área monitorada.
- 6.9.276. Rotas da movimentação do veículo entre PCLs, incluindo o sentido de movimentação.
- 6.9.277. Gráficos de calor que indiquem a probabilidade preventiva de presença de determinado veículo, considerando no mínimo o dia da semana e o horário.
- 6.9.278. Fornecer módulo de análise computacional, que identifique de forma automática (sem intervenção humana) possíveis veículos clonados, gerando notificações.
- 6.9.279. Permitir a partir da notificação de um veículo clonado na cidade, seja possível realizar as pesquisas de passagens veiculares deste veículo.
- 6.9.280. Dispor de análise computacional que identifique de forma automática (sem intervenção humana) passagens veiculares, com possíveis associações a um ou mais veículos, inseridos como ENTIDADES no registro de fatos permitindo a inclusão desta informação, juntamente com imagem comprobatória no referido registro de fato.
- 6.9.281. Permitir que, a partir da tela de pesquisa, o usuário possa selecionar uma passagem veicular para ser protegida contra exclusão, por prazo indeterminado, permitindo:
- 6.9.282. Informar o motivo pelo qual deseja preservar a imagem da passagem e definir o grau de visibilidade para os grupos de usuários existentes.
- 6.9.283. A solução proposta deverá disponibilizar módulo que permita a visualização georreferenciada dos elementos do REGISTRO DE FATOS, sendo exigido no mínimo:
- 6.9.284. Capacidade de filtrar os fatos ou ocorrências por data;
- 6.9.285. Possibilidade de visualização através de múltiplas camadas;
- 6.9.286. Capacidade de selecionar os fatos por tipo;
- 6.9.287. Visualização georreferenciada dos pontos de captura de imagens;



- 6.9.288. Inclusão de novas camadas a critério do operador, tais como escolas, bancos, câmeras de CFTV, zonas, setores etc., através de interface gráfica simples e intuitiva, permitindo;
- 6.9.289. Inclusão e exclusão de novos itens dentro de cada camada a critério do operador;
- 6.9.290. Criação e edição de camadas com pontos ou camadas com áreas.
- 6.9.291. Possibilidade de corrigir a coordenada geográfica de qualquer fato, diretamente no mapa, usando recurso de arrastar e soltar.
- 6.9.292. Possibilidade de visualização georreferenciada de mais de uma camada simultaneamente exibindo ícones distintos para cada camada;
- 6.9.293. Geração de mapa de calor, definindo áreas através de aplicação de gradiente de cores e suas temperaturas, em função da distribuição e concentração dos fatos georreferenciados;
- 6.9.294. Capacidade de, a critério do usuário, modificar a densidade do mapa de calor desejado, gerando macro ou microáreas, tendo em cada uma das microáreas definidas as concentrações de delitos cadastrados;
- 6.9.295. Possibilidade de cadastrar e visualizar áreas georreferenciadas, para demarcar regiões de interesse no mapa tais como zonas de cidades e áreas de monitoramento;
- 6.9.296. Possibilidade de visualizar as ocorrências de maneira agrupada contendo o total de registros por agrupamento;
- 6.9.297. Capacidade de filtrar os fatos ou ocorrências por intervalo de data;
- 6.9.298. Capacidade de selecionar os fatos por tipo;
- 6.9.299. Capacidade de exibir em mapa as ocorrências de roubo de veículos, furto de veículos e recuperação de veículos, de maneira a possibilitar a visualização e análise de onde os veículos estão sendo roubados e furtados e onde estão sendo recuperados.
- 6.9.300. Este mapa deve ser interativo e fazer uso de ferramentas gráficas com indicação animada entre os locais onde cada veículo foi furtado ou roubado e recuperado, permitindo a exibição das informações sobre o fato registrado.
- 6.9.301. A PROPONENTE deverá disponibilizar, durante todo o período contratual, todos os serviços continuados para funcionamento, manutenção e compatibilização de todos os itens do SISTEMA DE GESTÃO E ANÁLISES, que utilizam mapas, mantendo compatibilização técnica com a solução de mapas utilizada.



- 6.9.302. A solução proposta deverá suportar um módulo de informação geográfica para receber e exibir dados georreferenciados demonstrados em um sistema de mapa e deverá:
- 6.9.303. Disponibilizar mapa com no mínimo 2 tipos de representações:
- 6.9.304. Mapa padrão (Exemplo: mapa default do google ou bing)
- 6.9.305. Mapa com imagens de satélite.
- 6.9.306. Possuir opção de ativar ou desativar no mapa, as representações gráficas de malha viária e rodoviária.
- 6.9.307. Suportar a exibição dos dados georreferenciados e em tempo real para, no mínimo, os grupos:
- 6.9.308. Atendimentos de chamados
- 6.9.309. Pontos de coletas de OCR
- 6.9.310. Guarnições
- 6.9.311. Câmeras de vídeo
- 6.9.312. Alarme patrimonial
- 6.9.313. Trânsito
- 6.9.314. Chamados SOS
- 6.9.315. Localização de Pontos de LPR
- 6.9.316. Setores
- 6.9.317. Rastreamento de viaturas
- 6.9.318. Clima
- 6.9.319. Para todos os grupos anteriores, deverá:
- 6.9.320. Suportar a possibilidade de exibição ou ocultação dos ícones de cada grupo.
- 6.9.321. Suportar que um ou mais grupos sejam configurados para visualização dinâmica evitando poluição demasiada no mapa (por excesso de ícones), mostrando mais ícones ao aplicar zoom (aproximando) e menos ícones quando diminuir o zoom.
- 6.9.322. Permitir que os ícones do grupo Guarnições, sejam exibidos, de forma visualmente diferenciada entre si, no mínimo, para os seguintes status:
- 6.9.323. Guarnição empenhada (despachada)



- 6.9.324. Guarnição apoiando outra guarnição.
- 6.9.325. Guarnição em atividade
- 6.9.326. Guarnição com o botão de pânico ativado.
- 6.9.327. Sem conexão de internet.
- 6.9.328. Permitir que ao selecionar um ícone do grupo Guarnições, seja exibido, no mínimo, as seguintes informações:
 - 6.9.329. Ação em andamento (patrulhamento, empenhada, em apoio etc.)
 - 6.9.330. Percentual de carga da bateria do dispositivo móvel.
 - 6.9.331. Responsável pela guarnição.
 - 6.9.332. Número da linha telefônica do dispositivo móvel.
 - 6.9.333. Prefixo da guarnição.
 - 6.9.334. Tempo desde a última atualização.
 - 6.9.335. Localização atual da guarnição.
- 6.9.336. A partir da localização de uma guarnição, permitir despachá-la para um atendimento, diretamente no mapa, atualizando automaticamente o status desta guarnição na tela do despachador
- 6.9.337. Permitir que os ícones do grupo Pontos de Coleta de imagens, sejam exibidos, de forma visualmente diferenciada entre si, no mínimo, para os seguintes status:
 - 6.9.338. OnLine
 - 6.9.339. OffLine
 - 6.9.340. OffLine com alerta de problema
 - 6.9.341. Indicador de alarme (quando alguma câmera do ponto de coleta detectou veículo com restrição e gerou alarme)
- 6.9.342. Permitir que ao selecionar um ícone do grupo Pontos de Coleta de imagens, seja exibido, no mínimo, as seguintes informações:
 - 6.9.343. Identificação do local e sentido.
 - 6.9.344. Lista das câmeras do ponto de coleta.
 - 6.9.345. Status de funcionamento para cada uma das câmeras.



- 6.9.346. Indicador de alarme na câmera. (quando a câmera do ponto de coleta detectou veículo com restrição e gerou alarme)
- 6.9.347. Permitir que os ícones do grupo Atendimento, sejam exibidos, de forma visualmente diferenciada entre si, no mínimo, para os seguintes status:
 - 6.9.348. Em aberto.
 - 6.9.349. Em atraso.
 - 6.9.350. Agendado.
 - 6.9.351. Em atendimento.
 - 6.9.352. Guarnição com o botão de pânico ativado.
- 6.9.353. Permitir que ao selecionar um ícone do grupo Atendimento, sejam exibidas, no mínimo, as seguintes informações:
 - 6.9.354. Natureza do atendimento.
 - 6.9.355. Guarnição despachada para atendimento.
 - 6.9.356. Tempo desde a abertura do atendimento.
 - 6.9.357. Prioridade do atendimento.
- 6.9.358. Permitir que ao selecionar um ícone do grupo Câmeras de vídeo, seja possível, no mínimo:
 - 6.9.359. Exibir a identificação do local.
 - 6.9.360. Exibir o vídeo ao vivo.
- 6.9.361. Definir uma área no mapa, exibindo as câmeras existentes nesta área, permitindo selecionar até 4 câmeras, que deverão ser exibidas em formato de mosaico na área de visualização.
- 6.9.362. Permitir que ao selecionar um ícone do grupo Alarme Patrimonial, seja exibido, no mínimo, as seguintes informações:
 - 6.9.363. Identificador do local.
 - 6.9.364. Setor ou local onde ocorreu o disparo de alarme.
 - 6.9.365. Conexão da comunicação (on ou off)
 - 6.9.366. Status (ativada ou desativada)



- 6.9.367. Permitir que os ícones do grupo Trânsito, sejam exibidos, de forma visualmente diferenciada entre si, para exibir as seguintes informações:
- 6.9.368. a-Acidentes nas ruas e estrada e Buracos nas vias
- 6.9.369. b-Situação do trânsito (livre, movimentado, congestionado etc)
- 6.9.370. Permitir que ao selecionar um ícone do grupo de Chamados do SOS, seja exibido, no mínimo, as seguintes informações:
- 6.9.371. Nome da pessoa protegida.
- 6.9.372. Tipo de Proteção.
- 6.9.373. Data e Hora do acionamento.
- 6.9.374. Acompanhamento do deslocamento do protegido
- 6.9.375. (rastreamento)
- 6.9.376. Possuir interface gráfica para a administração da base única de cadastro de usuários e senhas do sistema (área de gestão) com acesso protegido por usuário e senha, contendo no mínimo as seguintes funcionalidades:
- 6.9.377. Quando utilizado em rede local, permitir acesso através de web browser ou através de software instalado na máquina.
- 6.9.378. Quando acessada via internet, exigir autenticação de dois fatores(2FA).
- 6.9.379. Gerenciamento dos dados cadastrais dos PCLs, sendo minimamente exigidos:
Nome do local, direção, faixas de rolagem, Grupo ao qual o PCL pertence e suas coordenadas geográficas.
- 6.9.380. Possuir interface gráfica que exiba o status de armazenamento para cada volume, espaço total de armazenamento, porcentagem utilizada, quantidades de dias com passagens veiculares registradas, sem e com imagens, intervalo de tempo no qual existem imagens protegidas e gráfico do histórico de armazenamento (tempo x número de passagens veiculares)
- 6.9.381. Possuir interface gráfica interativa, capaz de exibir os indicadores (em percentuais) das leituras de placas das imagens recebidas de cada câmera, devendo no mínimo:
- 6.9.382. Permitir filtragem por data Inicial e Final com período de horário e seleção de câmeras.



- 6.9.383. Exibir lista de todas as câmeras cadastradas, indicando para o(s) dia(s) filtrado(s), os respectivos percentuais.
- 6.9.384. Permitir o gerenciamento de usuários, grupos de usuários e políticas de permissão de acesso aos módulos do sistema e suas funcionalidades, definindo quais operadores terão acesso a quais recursos do sistema.
- 6.9.385. Permitir ao administrador que exija a alteração da senha do usuário quando realizar o primeiro acesso ao sistema.
- 6.9.386. Suportar a aplicação de regras que controlem quais alarmes deverão ser notificados nos celulares cadastrados, sendo no mínimo pela seleção das naturezas de delitos cometidos, monitoramento simples ou supervisionado, câmeras, dias da semana, horários que deverão ter seus monitoramentos notificados nos celulares.
- 6.9.387. Contar com sistema gerenciador de bancos de dados.
- 6.9.388. Permitir a utilização de hardware com múltiplos volumes de armazenamento de imagens, suportando volumes de armazenamento com diferentes tamanhos.
- 6.9.389. Armazenar as imagens processadas de forma protegida, impossibilitando a visualização por outros softwares.
- 6.9.390. Permitir ao operador configurar a compactação e redimensionamento das imagens, de forma a aumentar a capacidade de dias armazenados, devendo no mínimo:
- 6.9.391. Permitir configurar para cada câmera, a quantidade de dias que o sistema deverá armazenar as imagens no tamanho original, antes de proceder com a compressão das imagens.
- 6.9.392. Permitir que o operador defina a qualidade e dimensões da imagem após compressão, exibindo, em tempo de configuração, as imagens lado a lado, no formato “antes e depois”, permitindo a verificação visual de como ficarão as imagens após a compressão em relação às imagens originais.
- 6.9.393. Exibir, em tempo de configuração, a quantidade em KB da imagem original e quantos KB terá após a compressão.
- 6.9.394. Fornecer interface gráfica que exiba o status de funcionamento dos dispositivos ativos utilizados nos PCLs, indicando sem intervenção humana, possíveis falhas que ocorram, permitindo alertar os operadores quanto ao funcionamento do sistema.



- 6.9.395. A solução deverá permitir o gerenciamento de estoque, devendo no mínimo:
- 6.9.396. Permitir a gestão de itens de estoque, contemplando cadastros de materiais, grupos, controle de movimentações e quantidades dos itens em estoque.
- 6.9.397. Permitir a gestão de grupos de materiais para serem inclusos ao cadastro de materiais consumíveis ou cautelados.
- 6.9.398. Permitir a gestão de estoque com restrição de acesso por grupo de material.
- 6.9.399. Permitir controle de estoque mínimo por item, gerando alerta (de forma visual) quando o item atingir seu mínimo.
- 6.9.400. Permitir a criação de kits que serão entregues aos usuários.
- 6.9.401. Permitir a gestão de retiradas, devoluções e baixas de itens entregues para usuários autorizados.
- 6.9.402. Disponibilizar relatório demonstrativo de materiais em cautela com informações do solicitante, material, data de retirada e quantidade.
- 6.9.403. Permitir a gestão de baixas de materiais.
- 6.9.404. Permitir a gestão de manutenções dos materiais, incluindo um material que necessite passar por procedimento de manutenção deixando impróprio de retirada do estoque.
- 6.9.405. A solução deverá permitir o gerenciamento de Agentes, devendo no mínimo:
- 6.9.406. Permitir a gestão de agentes de campo, contendo no mínimo informações pessoais, documentos (CNH, Exame Médico etc) com anexos e datas de validade, assim como cursos com a respectiva carga horário e datas.
- 6.9.407. Permitir alertar (de forma visual) a proximidade da data do vencimento dos documentos e cursos, bem como aqueles já vencidos.
- 6.9.408. Permitir o cadastro de eventos envolvendo os agentes, sejam abonadores ou desabonadores, contendo no mínimo, data, tipo, descrição e anexos digitais.
- 6.9.409. A solução deverá permitir o gerenciamento de viaturas, devendo no mínimo:
- 6.9.410. Permitir o cadastro de itens que serão vistoriados pelos usuários das guarnições através de Aplicativo de Despacho.



- 6.9.411. Deverá ser enviado um email de forma automática para o responsável da frota, quando a solução receber uma informação sobre um problema detectado pelo responsável da guarnição no momento da vistoria, utilizando o aplicativo de despacho.
- 6.9.412. Permitir a inclusão de itens de manutenções, a fim de que o responsável pela frota identifique quando uma viatura está com uma manutenção a vencer ou vencida.
- 6.9.413. Permitir o controle de abastecimentos com dados informados pela guarnição através do aplicativo.
- 6.9.414. Permitir um controle quando um veículo estiver em manutenção, seja bloqueado automaticamente para despacho, sendo liberado automaticamente quando retornar da manutenção.
- 6.9.415. Permitir a gestão de animais da corporação, contemplando o controle de vacinas, consultas e treinamento, informando no mínimo, descrição, data e podendo incluir anexos digitais.



- 6.9.417. A solução deverá permitir o gerenciamento de abordagens, permitindo a visualização e impressão das abordagens realizadas pelos usuários em campo.
- 6.9.418. Dentre os relatórios operacionais disponibilizados pela solução proposta, o mínimo exigido será:
- 6.9.419. Consulta de placas veiculares com leituras incorretas e que foram corrigidas pelos operadores, exibindo identificação do operador, placa anterior, nova placa, data e hora da correção.
- 6.9.420. Relatório de imagens relativas às passagens veiculares que foram exportadas do sistema, exibindo a identificação do operador que realizou a operação, data e hora da operação, placa do veículo relativo à passagem, data e hora da passagem e identificação do ponto de captura relativo à passagem.
- 6.9.421. Relatório de sessões de utilização do sistema, exibindo identificação do operador e data e hora das operações de abertura, autenticação e encerramento do sistema.
- 6.9.422. Relatório de pesquisas de veículos efetuadas no sistema, exibindo a identificação do operador, data e hora da pesquisa e a placa, ou parte dela, pesquisada.
- 6.9.423. Relatório de ações tomadas pelos operadores em função dos alarmes disparados pelo sistema, exibindo fotografia da passagem que gerou o alarme, dados do alarme, dados do FATO REGISTRADO relativo ao veículo monitorado e as ações tomadas pelo operador.
- 6.9.424. Relatório que permita auditoria, para verificar quais ações foram executadas pelos operadores, permitindo que o supervisor faça auditorias em suas próprias equipes de trabalho.
- 6.9.425. Relatório que permita aos operadores a checagem das informações cadastradas no REGISTRO DE FATOS, apontando a ausência de dados básicos, como por exemplo, falta de endereço ou descrição do fato ou outra exigida pela solução proposta.
- 6.9.426. Dentre os relatórios estatísticos disponibilizados pela solução proposta, o mínimo exigido será:



- 6.9.427. Relatório de dados estatísticos por tipo de FATO REGISTRADO, exibindo para um tipo de FATO REGISTRADO e um intervalo de data e hora, o mapa com itens georreferenciados em função dos endereços dos FATOS, histograma do número de ocorrências por semana, histograma do número de ocorrências por dia da semana e histograma de ocorrência por intervalos de hora de ocorrências.
- 6.9.428. Relatório de dados estatísticos para os tipos de FATOS REGISTRADOS, exibindo para os principais tipos de FATOS REGISTRADOS e um intervalo de data e hora, a distribuição do número de ocorrências por tipo de fato e os histogramas do número de ocorrências semanais para cada tipo de FATO, permitindo num único relatório acompanhar a distribuição e a evolução dos índices semanais por tipo de FATO REGISTRADO.
- 6.9.429. Relatório de veículos monitorados, exibindo o histograma de distribuição dos tipos de FATOS REGISTRADOS em função do número de monitoramentos e o histograma de modelos de veículos monitorados em função do número de monitoramentos, evidenciando quais os tipos de FATOS REGISTRADOS e modelos de veículos de maior interesse.
- 6.9.430. Relatório de dados estatísticos para os alarmes gerados, exibindo os alarmes em um intervalo de data e período do dia, os gráficos da distribuição de alarmes para o dia da semana, dia do mês, horário do alarme e PCLs.
- 6.9.431. Relatório de dados estatísticos para os FATOS REGISTRADOS, com possibilidade de filtro por tipos de FATO REGISTRADO, intervalo de data e hora, exibindo como resultado a distribuição dos tipos de FATOS REGISTRADOS em função dos períodos do dia (madrugada, manhã, tarde e noite) em gráficos, tabela e apontando os FATOS REGISTRADOS no mapa.
- 6.9.432. Relatório de dados estatísticos para a distribuição dos tipos de FATOS REGISTRADOS, com possibilidade de filtro de intervalo de data e hora, exibindo como resultado os totais de FATOS REGISTRADOS e os totais de tipos de FATOS REGISTRADOS.
- 6.9.433. Dentre os relatórios de tráfego veicular disponibilizados pela solução proposta, o mínimo exigido será:



- 6.9.434. Relatório do fluxo de passagens veiculares por local de coleta, exibindo o fluxo veicular em um intervalo de data e um determinado PCL, os gráficos da distribuição por classificação de veículo e do fluxo das passagens por hora do dia e por sentido no PCL selecionado.
- 6.9.435. Relatório de fluxo de passagens veiculares por rota, exibindo o fluxo veicular em um intervalo de data e entre dois PCLs, o gráfico com o intervalo de tempo médio para trânsito entre os locais selecionados.
- 6.9.436. Relatório de permanência do veículo nas áreas monitoradas, exibindo as totalizações de passagens em um intervalo de data e hora, as informações referentes ao número de veículos que entraram, saíram ou passaram pelos PCLs e o gráfico do tempo médio que os veículos permaneceram na área monitorada.
- 6.9.437. PROPONENTE deverá, durante todo o período contratual, prestar todos os serviços e suportes técnicos que garantam a continuidade da compatibilidade e funcionamento dos aplicativos com os telefones celulares, no mínimo para sistema Android, cadastrados, devendo:
- 6.9.438. Garantir a compatibilidade para atualizações e novas versões de sistemas operacionais.
- 6.9.439. Manter o funcionamento da validação dos telefones cadastrados, de forma a garantir a segurança das informações enviadas e recebidas.
- 6.9.440. Disponibilizar processo de revalidação em casos de troca de telefone físico, mesmo que o novo aparelho utilize o mesmo número de telefone anterior.
- 6.9.441. Os serviços deverão garantir que somente aparelhos celulares, previamente cadastrados e autorizados sejam utilizados.
- 6.9.442. Deverá ser parte integrante dos serviços, a disponibilização de aplicativo mobile integrado ao módulo de atendimento e despacho, durante todo o período contratual, devendo, no mínimo:
- 6.9.443. Receber notificação quando a guarnição e sua respectiva composição forem criadas a partir da CAM.
- 6.9.444. Registrar guarnições e suas respectivas composições com imediato envio à CAM como guarnição disponível.
- 6.9.445. Permitir a vistoria e registros da situação física da guarnição.



- 6.9.446. Permitir a exibição de quais avarias na guarnição, foram informadas na última vistoria.
- 6.9.447. Receber notificação sonora quando a guarnição for despachada a partir da CAM.
- 6.9.448. Receber automaticamente um despacho pela CAM, com informações cadastradas durante o atendimento e permitir a visualização de imagens enviadas juntamente com o atendimento pela CAM.
- 6.9.449. Receber a transcrição do atendimento realizado por um usuário despachado da CAM.
- 6.9.450. Cadastrar boletins de ocorrência, contendo no mínimo os dados do local (Rua bairro etc.), de indivíduos (nome, RG etc.) e sua classificação (capturado, apreendido, averiguado etc), de veículos envolvidos (modelo, placa etc.) e de apreensões realizadas (tipo, descrição, quantidade etc.), mesmo sem ter havido um despacho pela central.
- 6.9.451. Permitir que no momento do preenchimento do boletim de ocorrência, seja realizada uma pesquisa de forma automática na base de dados de referência. Se existirem informações, deverão ser disponibilizadas automaticamente.
- 6.9.452. Possibilitar a anexação de arquivos digitais (pdfs, fotos etc.).
- 6.9.453. Permitir o cadastro de uma assinatura padrão do agente para o uso no APP.
- 6.9.454. Permitir assinaturas digitais dos envolvidos e do agente, quando necessárias.
- 6.9.455. Permitir a leitura automática (OCR) para, no mínimo, os seguintes documentos: CNH, RG e CRLV.
- 6.9.456. Permitir ao usuário, a partir dos dispositivos, visualizar seus próprios boletins de ocorrência.
- 6.9.457. Permitir a visualização dos boletins de ocorrências reprovados pelo supervisor, permitindo sua correção.
- 6.9.458. Permitir ao usuário, se auto despachar para atendimento com a guarnição, permitindo a digitação do endereço ou seleção do local diretamente no mapa.
- 6.9.459. Permitir ao usuário, se auto despachar como apoio à outra guarnição, respeitando as permissões de usuários configuradas.
- 6.9.460. Permitir que o usuário inicie um boletim de ocorrência em um dispositivo móvel e finalize em outro, sem perda de dados já preenchidos.



- 6.9.461. Permitir que o supervisor de várias guarnições, possa visualizar em mapa, onde estão localizadas as guarnições de sua responsabilidade e realizar despachos.
- 6.9.462. Encerrar o despacho, tornando a guarnição automaticamente disponível na tela de controle do despachador da CAM.
- 6.9.463. Permitir anexação de documentos complementares (pdf ou imagem) em um despacho, mesmo após encerrado.
- 6.9.464. Encerrar a guarnição.
- 6.9.465. Exibir botão de fácil acesso, (botão de pânico) para ser utilizado pelos integrantes da guarnição em caso de necessidade de ajuda.
- 6.9.466. Uma vez acionado o botão do pânico, o aplicativo deverá:
- 6.9.467. Permitir o cancelamento em casos de acionamento acidental.
- 6.9.468. Enviar à CAM os dados necessários para que seja exibido notificação em destaque que a guarnição está solicitando socorro.
- 6.9.469. Abrir automaticamente um atendimento na tela de operação, do despachador da CAM.
- 6.9.470. Realizar automaticamente uma chamada telefônica para um número previamente cadastrado.
- 6.9.471. Permitir realizar uma abordagem antes da realização do Boletim de ocorrência.
- 6.9.472. Permitir aceitar uma ordem de serviço programada pela CAM.
- 6.9.473. Ao iniciar uma ordem de serviço programada, o status da guarnição, deverá ser atualizada automaticamente para o status “Empenhada ou Despachada”, no painel de informações do despachador.
- 6.9.474. No encerramento da guarnição, exigir que o usuário justifique a não realização dos serviços programados.
- 6.9.475. Deverá ser parte integrante da solução, aplicativo mobile integrado ao módulo de alarmes do sistema de gestão e análise, durante todo o período contratual, devendo no mínimo:
- 6.9.476. Receber os alarmes gerados na CAM, para os quais o número de telefone foi previamente cadastrado para este propósito, devendo no mínimo:
- 6.9.477. Gerar alerta sonoro.



- 6.9.478. Gerar notificação no formato padrão do sistema operacional do telefone em questão.
- 6.9.479. Permitir a partir da notificação, a abertura de tela que exiba o alarme gerado (com imagem), incluindo no mínimo, a placa do veículo, identificação do local, motivo, natureza do fato gerador e procedimentos.
- 6.9.480. Permitir a partir da notificação, a abertura de tela que exiba informações de data/hora e local, para no mínimo, 10 últimas passagens registradas do veículo em questão.
- 6.9.481. Permitir a exibição em lista, dos últimos alarmes recebidos (parametrizável em dias).
- 6.9.482. Permitir silenciar as notificações de alarmes (parametrizável por dia/hrs).
- 6.9.483. A Proponente deverá disponibilizar e garantir o funcionamento de um módulo de gestão para uso em computadores para recebimento e gerenciamento de solicitações de ajuda (para detentores de medidas protetivas e/ou solicitação de apoio/ajuda) e aplicativo para smartphones para envio da solicitação, devendo no mínimo:
- 6.9.484. Possibilitar o cadastramento dos usuários que terão acesso ao APP de auxílio (pessoal), contendo todas as informações necessárias à identificação e localização do beneficiário de tais medidas, devendo no mínimo:
- 6.9.485. Permitir gerenciamento de dados do protegido, para no mínimo:
- 6.9.486. Nome
- 6.9.487. Endereço (rua, bairro etc)
- 6.9.488. Data de cadastro
- 6.9.489. Tipo de proteção
- 6.9.490. Foto da pessoa protegida
- 6.9.491. Foto do local.
- 6.9.492. Anexos digitais (Documentos pdf, jpeg etc)
- 6.9.493. Contatos da pessoa protegida
- 6.9.494. Veículos da pessoa protegida
- 6.9.495. Permitir gerenciamento de dados do(s) agressor(es), para no mínimo:



- 6.9.496. Nome
- 6.9.497. Endereços (mais que um, se necessário)
- 6.9.498. Foto
- 6.9.499. Vínculo com a pessoa protegida
- 6.9.500. Número de Processo
- 6.9.501. Data de Expedição
- 6.9.502. Tipo de medida
- 6.9.503. Data de Expiração
- 6.9.504. Placas de veículos (mais que uma, se necessário)
- 6.9.505. Permitir gerenciamento de dados da medida protetiva, para no mínimo:
- 6.9.506. Número de identificação
- 6.9.507. Grau de Risco
- 6.9.508. Número de filhos
- 6.9.509. Escolaridade
- 6.9.510. Nacionalidade
- 6.9.511. Permitir construção do histórico, através de inclusão de fatos ocorridos e informações diversas, até a desativação.
- 6.9.512. Permitir consulta do histórico da pessoa protegida.
- 6.9.513. Permitir a visualização dos anexos digitais do cadastro dos protegidos ou solicitantes.
- 6.9.514. Permitir a visualização da localização da pessoa protegida em mapa, durante o atendimento, mesmo que ela esteja em movimentação.
- 6.9.515. Permitir a abertura automática de um atendimento na central de atendimento e despacho.
- 6.9.516. Permitir definir o grupo de usuários que receberá a solicitação de ajuda, diretamente em seus aplicativos mobiles, sem a necessidade de envio pela central de despacho.



- 6.9.517. Para qualquer solicitação de ajuda, originada de um smartphone, um aviso do tipo SOS deverá ser aberto automaticamente na tela do operador, disponibilizando imediatamente um chat para diálogo com o solicitante.
- 6.9.518. Possibilitar o cadastramento dos usuários que terão acesso ao APP de auxílio (local protegido), contendo todas as informações necessárias para que se possa gerenciar pedidos de auxílio para localizações físicas, incluindo no mínimo:
 - 6.9.519. Permitir gerenciamento de dados do local protegido e responsável:
 - 6.9.520. Dados da pessoa com permissão para acionamento
 - 6.9.521. Foto da pessoa responsável
 - 6.9.522. Locais protegidos
 - 6.9.523. Foto do local
 - 6.9.524. Tipo de local
 - 6.9.525. Endereço
 - 6.9.526. Identificação do local (Bar, farmácia etc)
 - 6.9.527. Georreferenciamento do local
- 6.9.528. Permitir definir o grupo de usuários que receberá a solicitação de ajuda, diretamente em seus aplicativos mobiles.
- 6.9.529. Para qualquer solicitação de ajuda, originada de um smartphone, um aviso do tipo SOS deverá ser aberto automaticamente na tela do operador, disponibilizando imediatamente um chat para diálogo com o solicitante.
- 6.9.530. Deverá ser parte integrante da solução, a disponibilização de aplicativo mobile para uso dos cidadãos (ex: pessoas com medidas protetivas Lei Maria da Penha etc) e servidores/pessoas (para solicitar ajuda em local protegido, escola, ubs etc), integrado com o sistema de atendimento e despacho ofertado, que permita aos usuários, em caso de emergência, acionar um APP para solicitação de auxílio.
- 6.9.531. Este APP deverá no mínimo:
- 6.9.532. Estar disponível para o uso em sistemas Android e iOS.
- 6.9.533. Possuir um botão virtual que sobreponha todos os APP e fique disponível sempre em primeiro plano, mesmo quando o usuário estiver navegando na internet.



- 6.9.534. Após o acionamento do botão virtual, enviar as coordenadas (latitude, longitude) usando o GPS do smartphone à central de atendimento.
- 6.9.535. Permitir definir o grupo de usuários previamente cadastrado, que receberá a solicitação de ajuda, diretamente em seus aplicativos mobiles (smartphones).
- 6.9.536. Deverá ser parte integrante da solução, a disponibilização de aplicativo mobile para que agentes possam receber diretamente em seu smartphone um pedido de ajuda de pessoas com medida protetiva ou autorizada a usar o APP SOS, devendo apresentar, no mínimo:
 - 6.9.537. Dados e foto da pessoa solicitante
 - 6.9.538. Dados e foto do agressor (em caso de medida protetiva)
 - 6.9.539. Localização e acompanhamento da pessoa solicitante.
 - 6.9.540. Chat para conversa diretamente com o solicitante.
 - 6.9.541. Juntamente com o pedido de ajuda
 - 6.9.542. A localização do solicitante, permitindo o acompanhamento quando essa estiver em deslocamento.
 - 6.9.543. A solução proposta deverá disponibilizar módulo de atendimento e despacho, que permitirá que a central de atendimento possa controlar um ou mais atendimentos simultâneos, cadastrar locais, fatos e naturezas, despachar viaturas acompanhando em tempo real todos as etapas dos atendimentos.
 - 6.9.544. Este módulo deverá minimamente:
 - 6.9.545. Permitir a utilização da mesma base de endereços do registro dos fatos da solução de inteligência ofertada.
 - 6.9.546. Permitir a autenticação dos usuários, utilizando a mesma base de usuários da solução de inteligência ofertada.
 - 6.9.547. Permitir o cadastramento de naturezas com os procedimentos a serem adotados e as seguintes decorrências para cada uma delas:
 - 6.9.548. Gerar boletim de ocorrência
 - 6.9.549. Livre (a critério do agente de campo)



- 6.9.550. Permitir o cadastramento de locais físicos referenciais, tais como praças, ginásios, bares, restaurantes, clubes, etc..., de forma que possam ser utilizados como referência durante o atendimento e despacho, para identificação aproximada do local do fato que gerou o atendimento, quando o solicitante, não souber o endereço exato.
- 6.9.551. Permitir o cadastro dos meios de deslocamento (meios de transporte das guarnições) que serão utilizados na montagem do mapa força e no despacho.
- 6.9.552. Permitir a criação das guarnições, com informações sobre seus integrantes, qual o integrante responsável e quais (um ou mais) meios de deslocamento.
- 6.9.553. Atribuir um ou tipos de deslocamento a cada guarnição.
- 6.9.554. Disponibilizar interface gráfica onde seja possível visualizar em uma só tela:
- 6.9.555. Os atendimentos abertos, em atraso, em andamento e as prioridades de cada um dos atendimentos (conforme definidas pelo usuário)
- 6.9.556. As guarnições disponíveis para despacho e guarnições já empenhadas.
- 6.9.557. Indicador que permita a visualização das guarnições auto despachadas.
- 6.9.558. Indicador que permita a visualização dos dispositivos móveis, vinculados a uma guarnição, que estejam sem sinal de GPS e internet.
- 6.9.559. A origem do despacho.
- 6.9.560. A interface gráfica deverá permitir a consulta dos despachos por guarnição.
- 6.9.561. Permitir filtros por pelo menos:
- 6.9.562. Situação dos Atendimentos
- 6.9.563. Origem dos atendimentos
- 6.9.564. Situação das Guarnições.
- 6.9.565. Origem das Guarnições.
- 6.9.566. Funções Destinadas
- 6.9.567. Permitir o cadastramento de solicitações de atendimentos com registro de informações de, no mínimo, nome do solicitante, natureza, telefone, endereço do solicitante, descrição da solicitação.



- 6.9.568. Receber e criar um atendimento automaticamente, quando um pedido de auxílio, de um cidadão, for solicitado por um acionamento via APP(Smartphone) e a partir disso seguir o fluxo de operação.
- 6.9.569. Obrigar o cadastramento do motivo do atendimento.
- 6.9.570. Caso o motivo seja o mesmo de algum atendimento anteriormente cadastrado, que seja possível que sejam vinculados, o atendimento em tela e quantos mais houver para o mesmo fato, de forma a designar um único despacho para vários atendimentos.
- 6.9.571. Deve ser capaz de identificar, a partir do preenchimento dos campos exigidos para cadastro do atendimento, que o solicitante em questão, já tenha feito a mesma solicitação anteriormente ou ainda, para qualquer outra solicitação diferente, sem limite de tempo.
- 6.9.572. Caso identificado que o solicitante já tenha atendimentos registrados anteriormente, exibir na tela todos os atendimentos cadastrados permitindo ao atendente, identificar quando, onde e quais foram os protocolos dos atendimentos.
- 6.9.573. Permitir que seja informado que o atendimento foi solicitado de forma “anônima”.
- 6.9.574. Gerar automaticamente, após o cadastramento do atendimento, um número de protocolo único.
- 6.9.575. Exibir no momento do cadastramento do atendimento a viatura mais próxima do local, informando o tempo estimado do deslocamento até o local, permitindo seu despacho e alterando seu status.
- 6.9.576. Permitir ao agente despachador, no momento do cadastramento de um atendimento, acessar um mapa onde sejam exibidas as viaturas disponíveis e através desta interface, possa realizar o despacho, alterando o status da viatura do painel de informações do despachador, enviando as informações para o APP de despacho mobile.
- 6.9.577. Permitir que o agente despachador, através deste mesmo mapa, possa visualizar câmeras de videomonitoramento próximas ao atendimento, permitindo a seleção delas diretamente no mapa, para visualização das imagens ao vivo ou gravadas em nuvem, através da abertura de mosaico com até quatro câmeras.



- 6.9.578. No momento do atendimento de uma ligação telefônica, deverá gerar a abertura de um atendimento, de forma automática, na tela do despachador, criando o registro do atendimento com um número de protocolo.
- 6.9.579. Permitir a gravação de chamadas telefônicas, para de linhas analógica e IP.
- 6.9.580. Ao término da chamada, deve ser gerado automaticamente um arquivo digital, contendo a gravação deste atendimento, anexando automaticamente ao registro do atendimento realizado.
- 6.9.581. Permitir que o agente despachador, através de seu painel de controle, possa acessar uma câmera IP com conexão à internet que esteja instalada em viatura guarnecida.
- 6.9.582. Permitir o cadastro de ordens de serviços programadas, por usuários autorizados, informando no mínimo:
- 6.9.583. Nome da ordem de serviço.
- 6.9.584. Descrição.
- 6.9.585. Período em que ficará disponível.
- 6.9.586. Horário programado.
- 6.9.587. Horário Fixo
- 6.9.588. Intervalo de tempo.
- 6.9.589. Permitir repetições
- 6.9.590. Tempo de duração.
- 6.9.591. Natureza.
- 6.9.592. Prioridade.
- 6.9.593. Local, permitindo no mínimo:
- 6.9.594. Informar local de referência (bares, escolas, postos etc) utilizando a base de locais referencias cadastrada na solução.
- 6.9.595. Informar o local, utilizando a base de endereços referenciais cadastrada na solução.
- 6.9.596. Permitir selecionar um local, a partir do mapa.
- 6.9.597. Permitir aos usuários autorizados, vincular uma ordem de serviço à uma guarnição, através do painel de operação do despachador ou pelo aplicativo mobile.



- 6.9.598. Possibilidade de restringir as ordens de serviços programadas, no mínimo para:
- 6.9.599. Equipe.
- 6.9.600. Função.
- 6.9.601. Por setor.
- 6.9.602. Por dias da semana.
- 6.9.603. Permitir aos usuários autorizados, o cadastro de atendimentos futuros (agenda), informando no mínimo:
 - 6.9.604. Nome para a agenda.
 - 6.9.605. Natureza.
 - 6.9.606. Prioridade.
 - 6.9.607. Dados do solicitante.
 - 6.9.608. Descrição.
 - 6.9.609. Agendamento simples ou recorrente.
 - 6.9.610. Por data específica.
 - 6.9.611. Endereço do fato.
 - 6.9.612. Permitir anexar arquivo.
- 6.9.613. O atendimento agendado, deverá ser exibido automaticamente na tela de operação, no momento que chegar a data e hora agendadas.
- 6.9.614. Permitir ao despachador, realizar a alteração da composição dos integrantes das guarnições, respeitando as permissões configuradas.
- 6.9.615. Permitir ao despachador, através do painel de controle, onde serão exibidas as guarnições empenhadas e disponíveis, selecionar uma determinada guarnição, exibindo no mínimo, o responsável e sua localização atual em um mapa.
- 6.9.616. Permitir o gerenciamento das guarnições, controlando no mínimo:
 - 6.9.617. Quilometragem percorrida.
 - 6.9.618. Horários de trabalho.
 - 6.9.619. Setores patrulhados.
 - 6.9.620. Composição por indivíduos.
 - 6.9.621. Meios de transportes utilizados.



- 6.9.622. Permitir o acompanhamento em tempo real no mínimo dos seguintes dados de cada atendimento:
- 6.9.623. Tempo decorrido desde o início do atendimento.
- 6.9.624. Prioridade do atendimento, diferenciado por cor.
- 6.9.625. Suportar criação ilimitada dos níveis de prioridades, permitindo definir para cada nível de prioridade seu respectivo nome, cor, tempo máximo para atendimento.
- 6.9.626. Suportar a configuração do tempo máximo de atendimento aberto para o qual ainda não foi despachada nenhuma guarnição. Quando excedido este tempo máximo, um alerta de qualquer tipo visual que deverá chamar a atenção dos operadores para este fato.
- 6.9.627. Permitir, após um cadastramento de um atendimento solicitado, visualizar-se na mesma tela, os atendimentos e as guarnições, de forma a observar-se quais as guarnições estão livres para que sejam designadas à cada atendimento.
- 6.9.628. Exibir as guarnições e seus respectivos status, identificando quais estão disponíveis e quais estão em atendimento, utilizando diferentes cores para cada status.
- 6.9.629. Permitir o vínculo de um atendimento com uma guarnição disponível, gerando um despacho numerado sequencialmente.
- 6.9.630. O numerador sequencial deverá ser reiniciado às 0h (zero hora) do dia 1º de janeiro de cada ano.
- 6.9.631. Permitir controlar a quilometragem percorrida por cada guarnição utilizada nos despachos, desde o início até o seu encerramento.
- 6.9.632. Permitir a qualquer tempo, anexar ao despacho, um ou mais documentos digitalizados que deverão permanecer anexos aos mesmos, como por exemplo: fotografias colhidas durante o procedimento do agente.
- 6.9.633. Possibilitar que sejam controlados os deslocamentos de cada guarnição por ocasião dos despachos, sendo minimamente exigidos os itens:
- 6.9.634. Local destino, data e hora de partida, quilometragens inicial e final e data e hora de chegada ao local do atendimento.
- 6.9.635. Permitir a inserção de múltiplos deslocamentos por despacho.



- 6.9.636. Permitir que durante o ciclo de vida do despacho, seja possível acrescentar mais de uma guarnição ao despacho, sendo a primeira considerada e identificada como “Responsável” ou “Principal” e as demais consideradas e identificadas como “Apoios”.
- 6.9.637. Permitir durante o ciclo de vida do despacho, que seja possível que uma guarnição considerada como “Apoio” seja designada como a nova “Responsável” ou “Principal” para continuidade do despacho, liberando a anterior para outros despachos.
- 6.9.638. Possibilitar ao finalizar o despacho, o cadastramento de qualquer narrativa (informações complementares sobre o despacho) efetuada pelo responsável pelas guarnições empenhadas.
- 6.9.639. Permitir o cadastro de boletins de ocorrência, contendo dados do local (Rua, bairro etc.), indivíduos ou veículos envolvidos, apreensões realizadas e documentos diversos através da anexação de arquivos digitais (fotos, pdf etc), independente de um despacho.
- 6.9.640. Permitir que usuários previamente definidos para tal função, aceitem os dados do boletim de ocorrência da forma como foram gerados ou devolva ao responsável para correções e/ou complementos.
- 6.9.641. Permitir rotina de encerramento dos despachos, suportando a inserção de dados referentes aos mesmos e liberando sequencialmente cada uma das guarnições empenhadas, em seguida, permitir rotina de encerramento do atendimento em questão, suportando a inserção de dados referentes ao mesmo.
- 6.9.642. Permitir o encerramento de um atendimento somente após os encerramentos de todos os despachos relativos ao atendimento em questão.
- 6.9.643. Armazenar todos os dados referentes aos atendimentos e despachos, pelo período mínimo de 1 (Um) ano, a fim de permitir futuras auditorias e geração de relatórios.
- 6.9.644. Permitir a visualização da situação do plantão, através de tela interativa com gráficos e tabelas, exibindo no mínimo as seguintes informações:
- 6.9.645. Número de guarnições em operação
- 6.9.646. Número de efetivo



- 6.9.647. Número de guarnições por supervisores de equipe
- 6.9.648. Número de guarnições por equipe.
- 6.9.649. Tipos de veículos em utilização
- 6.9.650. Despachos e boletins de ocorrências realizadas
- 6.9.651. Abordagens realizadas
- 6.9.652. Permitir o cadastro boletins de ocorrência, contendo no mínimo os dados do local (Rua bairro etc.), de indivíduos (nome, RG etc.), de veículos envolvidos (modelo, placa etc.) e de apreensões realizadas (tipo, descrição, quantidade etc.).
- 6.9.653. Possibilitar a anexação de arquivos digitais (pdfs, fotos etc.) quando necessárias.
- 6.9.654. Permitir ao usuário, visualizar seus próprios boletins de ocorrência pelo prazo mínimo de 30 dias.
- 6.9.655. Permitir a exibição de boletins de ocorrência aguardando aprovação.
- 6.9.656. Permitir a visualização e a impressão do Boletins de ocorrências gerados, com opção de incluir ou não fotos e dados dos envolvidos.
- 6.9.657. Permitir a personalização do cabeçalho, na impressão do Boletim de Ocorrência.
- 6.9.658. Permitir aos usuários autorizados, encaminhar um serviço programado a outras guarnições, quando a guarnição programada não atender a solicitação.
- 6.9.659. Deve-se possibilitar a geração de relatórios das ações cadastradas sendo no mínimo necessário:
 - 6.9.660. Relatório que exiba de maneira tabular, as quantidades de atendimento por suas naturezas de classificação e exibindo as quantidades absolutas e relativas de cada item, com possibilidade dos seguintes filtros, no mínimo:
 - 6.9.661. Intervalo de data e hora
 - 6.9.662. Naturezas de classificação



- 6.9.663. Relatório analítico dos atendimentos, exibindo de maneira gráfica (pizza, barra, etc.) os atendimentos abertos e encerrados, identificados como anônimos, atendimentos por período do dia, atendimentos por setores, atendimentos por canais, atendimentos por atendente, quantidade de atendimentos por dia da semana e horários com escala térmica de cor, os 20 endereços mais atendidos, os 20 bairros mais atendidos, os 20 telefones mais atendidos, com possibilidade de filtros por intervalo de data e hora.
- 6.9.664. Relatório analítico dos despachos, exibindo de maneira gráfica (pizza, barra, etc.) os despachos com ou sem atendimento, desvio de natureza, com flagrante, com ato infracional, em próprios públicos, com registro de boletim de ocorrência da própria instituição e de terceiros, apoios, quantidade de apoios, tempo de deslocamento, tempo de atendimento, quantidade de deslocamentos, tempo de primeiro atendimento, despacho por guarnição, despachos por dia da semana e horários com escala térmica de cor, os 20 endereços mais atendidos, os 20 bairros mais atendidos, os 20 telefones mais atendidos, com possibilidade de filtros por intervalo de data e hora.
- 6.9.665. Relatório de deslocamento das guarnições, exibindo percurso realizado, por:
- 6.9.666. Intervalo de data e hora.
- 6.9.667. Seleção de um determinado ponto no mapa.
- 6.9.668. Raio de deslocamento.
- 6.9.669. Ocupantes das guarnições
- 6.9.670. Equipe.
- 6.9.671. Viaturas
- 6.9.672. Relatório analítico dos Boletins de Ocorrências, exibindo de maneira gráfica (pizza, barra, etc.), os boletins de ocorrências com flagrante, com veículos, com apreensões, status dos boletins, condições dos envolvidos, naturezas, boletins por dia da semana e horários com escala térmica de cor, os 10 bairros com mais boletins de ocorrências, os 10 endereços com mais boletins de ocorrências.
- 6.9.673. Gerar análise georreferenciada dos Atendimentos, exibindo com diferença de visualização os atendimentos por natureza e setores. Está análise deverá mostrar:
- 6.9.674. Mapa Térmico.



6.9.675. Itens por período.

6.9.676. Itens por setor.

6.9.677. O sistema proposto deverá possibilitar a imediata integração com o CFTV existente ou ofertado.

6.9.678. A solução proposta deverá permitir, a partir das imagens salvas pelo operador (imagem de veículo e sua placa), através de uma câmera PTZ do sistema de CFTV, submetê-las ao mesmo fluxo sistêmico do sistema de inteligência ofertado, permitindo que seja realizado o OCR nesta imagem, ou seja realizar a leitura de placa de uma imagem selecionada por um operador do sistema de CFTV e deverão ser igualmente utilizadas para as pesquisas, análises e alarmes, conforme especificado neste TR.

6.10. Disponibilização de Estação Meteorológica.

6.10.1. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e manter integrada ao seu sistema estação meteorológica, com as seguintes funcionalidades mínimas:

6.10.1.1. Estrutura da Estação:

6.10.1.1.1. O produto deve ser portátil, com instalação em estrutura própria, tripé acoplado à estrutura física da Estação, contendo bateria de recarga por placa solar sem necessidade de alimentação externa, gerando segurança da informação no caso de eventuais manutenções.

6.10.1.1.2. Ser de fácil montagem e com sistema de partida que requer habilidades básicas de montagem de equipamentos, utilizando o aplicativo, que é compatível a iOS e Android, para assim facilitar a instalação em lugares de difícil acesso.

6.10.1.2. Especificações Técnicas do Hardware:

DESCRIÇÃO	TIPO	PARÂMETROS / OBSERVAÇÕES
REDE	Wi-Fi	802.11bgn 2,4 GHz WPA/WPA2
	2G / 3G / 4G	LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28A; WCDMA: B1/B8; GSM: B3/B8



Processador	Dual Core	240MHz (600DMIPS)
Memória	SPI Flash	16 MB
Armazenamento	Dias	Até 180 dias ¹
Antena GNSS	GPS	Sistema Global de Navegação por Satélite
Bateria	Íons de lítio	Recarregável pelo painel solar
Alimentação	Painel Solar	10W, 18V/600mA, Off-Grid
Case	Polycarbonato	Com proteção UV, IP66
Display	Monocromático	0,96", 128x64 pixels

¹ Dados coletados de 15 em 15 minutos

INTERVALOS DE LEITURA DA ESTAÇÃO				
Parâmetros	Mínimo	Máximo	Resolução	Precisão
Temperatura	-40° C	125°	0,1°C	± 0,1°C
Umidade	0%	100%	1%	± 1%
Precipitação	0mm		0,1mm	± 5%
Rajada do Vento	0 Km/h	180 Km/h	1 Km/h	± 10%
Velocidade do Vento	0 Km/h	180 Km/h	0,36 Km/h	± 10%
Direção do Vento	0°	360°	1°	± 15°
Intensidade Luminosa	0 LUX	300000 LUX	0,1 LUX	± 15%
Intensidade UV	0	15	1	± 1
Pressão Atmosférica	300 hPa	1100 hPa	0,1 hPa	± 1 hPa

Parâmetros para Sensores Calculados – ADICIONAIS			
Parâmetro	Mínimo	Máximo	Resolução
Evapotranspiração*	0mm	---	0,1mm
Ponto de Orvalho	-20 °C	40 °C	0,1 °C



Sensação térmica	-30 °C	60 °C	0,1 °C
Delta T	0 °C	---	0,1 °C

* Calculado pelo método de Penman-Monteith.

6.10.1.3. A Estação deve possuir certificação Anatel e grau de proteção dos módulos eletrônicos IP66.

6.10.1.4. A instalação deve ser feita a no mínimo 5 m de altura, para se evitar vandalismos.

6.10.1.5. Deve possuir módulo de comunicação por modem celular e também por Wi-Fi.

6.10.1.6. Deve permitir a visualização dos dados gerados através de um aplicativo para smartphones, que rode em IOS ou Android, tendo a capacidade de se conectar às estações meteorológicas remotas e apresentar as seguintes funcionalidades:

6.10.1.6.1. Máximas e mínimas de cada variável medida.

6.10.1.6.2. Gráficos da última hora ou das últimas: 6, 12 e 24 horas, última semana e último mês.

6.10.1.7. A CONTRATADA será a responsável pela implantação e configuração das estações meteorológicas nos pontos definidos pela CONTRATANTE, seja em vias públicas ou prédios próprios.

6.10.1.8. É de responsabilidade da CONTRATADA o dimensionamento de equipes, veículos e materiais para as instalações, que podem ser em postes de até 9m, em topos ou marquises de construções de propriedade da CONTRATANTE, desde que autorizados por ela.

6.10.1.9. Cada estação deve ser alimentada com painel solar e equipada com chip de celular (3G/4G) para a transmissão dos dados até as centrais, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

6.10.1.10. As instalações deverão seguir padrões definidos e as melhores práticas do mercado.

6.10.1.11. A CONTRATADA deve configurar alertas nas estações, de acordo com os parâmetros definidos pela CONTRATANTE.

6.11. Disponibilização de Drone com analítico para visão termal com 6 baterias reservas para substituições nas operações, doca para carregamento, controle remoto RC e Conexão de vídeo.



A CONTRATADA será responsável por fornecer, configurar, treinar os operadores e manter durante todo o contrato, sob a forma de locação, um sistema completo de aeronave remotamente pilotada (drone) com sensor termal, e capacidade de transmissão de imagens em tempo real para o Comando e Gravação de Vídeo da Central de Gestão Integrada do Município.

6.11.1. Equipamentos e Materiais Mínimos

A CONTRATADA deverá fornecer e manter os seguintes itens, garantindo plena funcionalidade durante todo o período contratual:

6.11.1.1. Drone Multirrotor Profissional:

- 6.11.1.1.1. Alcance mínimo de transmissão de vídeo de 10 km (em linha de visada).
- 6.11.1.1.2. Tempo de voo de no mínimo 30 minutos por bateria.
- 6.11.1.1.3. Sistema de navegação com GNSS (GPS/GLONASS/BeiDou), estabilização inteligente e função de retorno automático (fail-safe).
- 6.11.1.1.4. Possuir suporte ao RTK para precisão de navegação.
- 6.11.1.1.5. Redundância de sensores críticos e proteção contra interferência.
- 6.11.1.1.6. Fornecer Hélices Sobressalente: mínimo de 2 (dois) pares.

6.11.1.2. Sensor Termal e Câmera Visual de Alta Definição:

- 6.11.1.2.1. Câmera termal com resolução mínima de 640x512 pixels.
- 6.11.1.2.2. Faixa espectral adequada (8 a 14 μm), sensibilidade térmica inferior a 50 mK.
- 6.11.1.2.3. Câmera visual com resolução mínima de 20 MP e zoom óptico $\geq 4\times$.
- 6.11.1.2.4. Estabilização por gimbal em 3 eixos, com operação simultânea dos dois sensores (visual e termal).

6.11.1.3. Analíticos Embarcados no Drone:

- 6.11.1.3.1. Detecção térmica automatizada de pessoas, veículos e focos de calor.
- 6.11.1.3.2. Rastreamento inteligente de alvos móveis.
- 6.11.1.3.3. Delimitação de zonas de interesse (geofencing) com alertas.

6.11.1.4. Baterias e Doca de Carregamento:

- 6.11.1.4.1. Mínimo de 6 baterias reservas, com capacidade de troca rápida em campo;



- 6.11.1.4.2. Doca inteligente para carregamento simultâneo de pelo menos 4 baterias, com controle térmico e proteção contra surtos;
- 6.11.1.4.3. Fonte de energia bivolt ou comutável, compatível com a rede local.
- 6.11.1.5. Controle Remoto (RC) Profissional:
 - 6.11.1.5.1. Controle com tela embutida de alta luminosidade ou compatibilidade com tablet robustecido.
 - 6.11.1.5.2. Interface ergonômica com funções programáveis e resposta precisa.
 - 6.11.1.5.3. Comunicação criptografada com o drone e transmissão de vídeo em tempo real (mínimo 720p).
- 6.11.1.6. Sistema de Conexão de Vídeo com Integração ao VMS:
 - 6.11.1.6.1. Transmissão em tempo real das imagens capturadas.
 - 6.11.1.6.2. Compatibilidade com protocolos RTSP ou ONVIF ou APIs abertas para ingestão automática no VMS, ou através de integração via API entre plataforma de gestão de voo e VMS.
 - 6.11.1.6.3. Possibilidade de gravação contínua ou por eventos, quando adicionado em sistema de gravação compatível (gravador de vídeo).
 - 6.11.1.6.4. Canal seguro de comunicação via rede 4G/5G quando disponível, usar rede wi-fi como fallback “link de backup”) e gateway criptografado homologado pela área de TI da CONTRATANTE.
- 6.11.2. Serviços a serem prestados pela CONTRATADA
 - 6.11.2.1. Implantação, Configuração e Integração Técnica:
 - 6.11.2.1.1. Entrega técnica do equipamento com configuração completa e validação funcional de todos os recursos embarcados.
 - 6.11.2.1.2. Parametrização dos analíticos embarcados e testes de integração com o VMS da CGI.
 - 6.11.2.1.3. Configuração de perfis de acesso, transmissão e armazenamento no ambiente do sistema central.
 - 6.11.2.2. Treinamento prático e teórico para operadores indicados pela CONTRATANTE, abrangendo:
 - 6.11.2.2.1. Pilotagem e segurança operacional.



- 6.11.2.2.2. Interpretação de imagens termográficas e alarmes analíticos.
- 6.11.2.2.3. Integração com o VMS e acionamento de gravação.
- 6.11.2.2.4. Substituição e carregamento de baterias, contingência e manutenções preventivas.
- 6.11.2.3. Fornecimento de manuais e apostilas com fluxos operacionais padronizados.
- 6.11.2.4. Suporte Técnico e Manutenção:
 - 6.11.2.4.1. Prestação de suporte técnico com SLA previamente definido, incluindo substituição de componentes e atualizações de firmware.
 - 6.11.2.4.2. Manutenção corretiva e preventiva do drone, sensores, RC, doca e baterias.
 - 6.11.2.4.3. Suporte à conectividade e integração com o VMS sempre que necessário.

6.12. Disponibilização de Ponto Móvel de Coleta de Imagens e dados de Veículos

- 6.12.1. A solução de leitura de placas móvel deve ser composta por um dispositivo de captura, devidamente destinado para aplicação móvel veicular, de forma a atender na íntegra os requisitos deste termo de referência.
- 6.12.2. A solução deve ter a capacidade de captação, armazenamento, transmissão, fornecimento de imagens (dados) durante as atividades operacionais das viaturas.
- 6.12.3. A solução ofertada deve ter a capacidade de identificar todos os tipos de placas veiculares previstas pelo CONTRAN no Código Brasileiro de Trânsito (veículos de passeio, motocicletas, caminhões, ônibus, reboques e semirreboques, etc.), independentemente da cor, categoria do veículo, de estarem revestidas ou não com película refletiva. Devendo reconhecer o layout (LLL-NNNN) bem como o novo padrão Mercosul (LLLNLNN), L=Letra e N=Número, para veículos estacionados e em movimento, em velocidades de até 160Km/h, por meio de sistema de reconhecimento ótico de caracteres (OCR – Optical Character Recognition), o reconhecimento deverá ocorrer para qualquer tipo de iluminação e/ou clima, durante 24 horas por dia
- 6.12.4. Deve possibilitar a leitura de placas, com ou sem presença de luz natural/artificial, em período noturno (zero Lux), em condições climáticas variadas, bem como em período diurno, em condições climáticas variadas.



- 6.12.5. Deve permitir a leitura e o reconhecimento de placas:
- 6.12.5.1. De veículos que trafegam nas 03 (três) faixas de rolamento à frente da solução, a sua esquerda, ao centro e a sua direita;
 - 6.12.5.2. De veículos estacionados paralelamente à direita e à esquerda da solução;
 - 6.12.5.3. De veículos estacionados diagonalmente à direita e à esquerda da solução;
- 6.12.6. Para atendimento dos itens anteriores deverão ser observadas as medidas de faixas dadas pela IPR 740 do DNIT.
- 6.12.7. O sistema deve reconhecer as placas a uma distância entre 3 e 10 (três e dez) metros, para visadas desobstruídas (sem obstáculos).
- 6.12.8. O sistema deverá possuir mecanismo próprio, para não enviar repetidamente as informações de um mesmo veículo (mesma placa), caso ele permaneça no campo de leitura da câmera, após seu reconhecimento inicial.
- 6.12.9. O sistema deverá depois de algum tempo pré-estabelecido ou após leituras de um número de diferentes placas, ou ainda por outro método, voltar a ler a placa que permanecer no campo de leitura da câmera, após o reconhecimento inicial;
- 6.12.10. Será admitida somente 01 (uma) câmera (dispositivo de captura) por veículo, para a leitura e reconhecimento de placas.
- 6.12.11. A solução deve apresentar índice de assertividade nas leituras e reconhecimento, igual ou superior a 90% (noventa por cento).
- 6.12.12. A solução de leitura de placas deve ser embarcada no dispositivo de captura, e deve possuir conexão com redes móveis 4G, e Wi-Fi, admitindo-se a utilização de conectividade 3G ou tecnologia equivalente nos locais em que não houver cobertura 4G, de modo que todas as imagens e placas reconhecidas/capturadas sejam enviadas ao sistema do Estado para consulta de possíveis alvos.
- 6.12.13. Em caso de falha da conexão móvel, a solução deve armazenar todos os registros indefinidamente até que a comunicação seja restabelecida, momento em que todos os registros armazenados localmente deverão ser transferidos ao sistema do Estado.
- 6.12.14. A solução deve possuir módulo GPS embarcado no dispositivo de captura que, permita transferir as coordenadas geográficas do veículo, com precisão de até 20 metros de raio. As imagens enviadas à plataforma devem possuir as coordenadas do ponto onde foram capturadas;



- 6.12.15. A solução deve possuir a capacidade de gerar imagens no formato JPEG e vídeos que posteriormente poderão ser utilizados como evidências digitais;
- 6.12.16. Os dados de leitura e reconhecimento, deverão ser enviados diretamente à plataforma sem passar por qualquer servidor/ambiente de terceiros.
- 6.12.17. Os dados devem ser enviados única e exclusivamente para a plataforma da CONTRATANTE;
- 6.12.18. A solução deve ter a capacidade de assinar digitalmente as imagens no dispositivo de captura atestando que o arquivo gerado na câmera é idêntico ao recebido pela plataforma, garantindo assim que não houve alterações durante a transmissão da placa reconhecida.
- 6.12.19. A solução deve possuir grau de proteção IP66 ou superior e operar em temperaturas que variem entre os -5°C e 60°C.
- 6.12.20. O dispositivo de captura (câmera) deve possuir iluminação infravermelho, embutida no próprio encapsulamento da câmera, com potência suficiente para a correta captura e reconhecimento tanto das placas revestidas com película refletiva como das placas que não possuem película refletiva em período noturno, sem auxílio da iluminação do local (zero Lux);
- 6.12.21. A solução deve possuir modos a capacidade de transição entre os modos diurno e noturno automáticos;
- 6.12.22. Em um dispositivo de captura poderá haver tantos sensores quantos necessários para o funcionamento correto da solução de leitura de placas.
- 6.12.23. Todo o sistema deverá ser dedicado para este tipo de aplicação, ou seja, deverá utilizar equipamentos desenvolvidos especificamente para sistemas embarcados em veículos, tal comprovação deverá constar no datasheet do equipamento.
- 6.12.24. A solução deve ter sua altura limitada a 120 mm (cento e vinte milímetros), para não afetar a iluminação do veículo (highlight) e não causar atenuação no sinal de Rádio Frequência.
- 6.12.25. A solução deve ser instalada na área externa do veículo, especificamente no teto. Não será permitido a instalação em outros locais.
- 6.12.26. O dispositivo de captura deve possuir sensor de imagem com a tecnologia Global Shutter para um maior aproveitamento das imagens em alta velocidade.



- 6.12.27. Deverá ser fornecido, juntamente com cada equipamento móvel de reconhecimento e análise veicular, 01 (um) tablet para visualização em tempo real das capturas e operação do sistema embarcado.
- 6.12.28. O tablet deverá possuir sistema operacional Android versão 8.0 ou superior, ou equivalente em outra plataforma, garantindo compatibilidade com aplicativos de gerenciamento e visualização de dados.
- 6.12.29. O dispositivo deverá estabelecer conexão via Wi-Fi com o equipamento embarcado instalado na parte externa do veículo.
- 6.12.30. O tablet deverá possuir tela com dimensões mínimas de 10 (dez) polegadas e resolução mínima de 1920×1200 pixels, garantindo visualização adequada das imagens capturadas.
- 6.12.31. O equipamento deverá dispor de memória RAM mínima de 4GB e armazenamento interno mínimo de 64GB.
- 6.12.32. O dispositivo deverá ser acompanhado de suporte veicular para fixação adequada e carregador compatível com alimentação 12V/24V.
- 6.12.33. O tablet deverá ser entregue com aplicativo ou interface configurada para comunicação com o equipamento embarcado, permitindo visualização das capturas, geolocalização e configurações operacionais.
- 6.12.34. Todos os componentes deverão ser dedicados a sistemas embarcados veiculares, conforme especificado em datasheet técnico do fabricante.
- 6.12.35. A solução deverá possuir Certificado de Homologação ou Registro junto à ANATEL, atestando sua conformidade com as normas de telecomunicações vigentes.

6.13. Disponibilização de Sistema de Autorização para Circulação de Veículos em área restrita - Rota de Cargas

- 6.13.1. O município de Ribeirão Preto possui áreas de restrição de circulação de caminhões na região central, conforme decreto municipal. Portanto os equipamentos de fiscalização eletrônica existentes no município deverão estar aptos a fiscalizar as vias com restrição à circulação, realizando o registro das imagens nos pontos monitorados.



- 6.13.2. O banco de dados de autorizações gerado pelo sistema de autorização para circulação de veículos em área restrita, ou simplesmente SISTEMA DE ROTA DE CARGAS é uma ferramenta essencial para a gestão do tráfego e a segurança nas áreas restritas e sua utilização é fundamental para garantir a eficácia e a eficiência da fiscalização.
- 6.13.3. O sistema deverá realizar a integração diariamente com os equipamentos e sistemas de fiscalização eletrônica de forma automática através de API, FTP ou arquivo de texto, da seguinte forma:
- 6.13.3.1. Equipamento de fiscalização: O banco de dados de autorizações deverá ser integrado aos equipamentos de fiscalização habilitados em campo, garantindo que todos os veículos sejam fiscalizados, sendo que aqueles que não possuem autorização para circulação sejam devidamente autuados. A atualização constante da lista de autorizações é crucial para refletir as novas autorizações e revogações, assegurando que as regras de circulação sejam sempre respeitadas.
- 6.13.3.2. Análise de Triagem das Imagens Registradas: O banco de dados de autorização deverá cruzar informações das imagens capturadas pelos equipamentos de fiscalização durante este processo, garantindo a identificação e validação da presença de veículos não autorizados e/ou eliminação dos registros de veículos autorizados a posteriori ou ainda, correção dos dados de leitura de placa.
- 6.13.3.3. Convalidação das Infrações: Durante a convalidação, o sistema de processamento deverá verificar se um veículo autuado possui autorização para circular na área restrita, assegurando que apenas as infrações legítimas sejam consideradas, evitando penalizações indevidas.
- 6.13.4. O sistema deve possuir interface para solicitação de autorização de forma através do uso de aplicativo e navegador internet. No caso de aplicativo, o mesmo deve estar disponível para download tanto na versão Android como na versão iOS, diretamente pelas lojas oficiais de cada plataforma. É de responsabilidade da CONTRATADA todos os custos com domínio, servidores e hospedagem.



- 6.13.5. O sistema deverá permitir a personalização de sua interface, para inclusão do brasão do município em suas telas, bem como mensagem personalizada de acordo com a necessidade da CONTRATANTE. Deverá apresentar ao usuário link para acesso ao decreto municipal vigente e opção de “Perguntas Frequentes”, permitindo a atualização sempre que a CONTRATANTE solicitar.
- 6.13.6. Caso seja necessário o veículo entrar nas áreas restritas, o responsável pelo veículo poderá solicitar a sua autorização de circulação. Essa solicitação será analisada e emitida a AUTORIZAÇÃO ou NÃO AUTORIZAÇÃO. Desta forma é garantido a transparência e eficiência das autorizações emitidas. Todo o processo deverá ser eletrônico e gerenciado pelo SISTEMA DE ROTA DE CARGAS.
- 6.13.7. A empresa CONTRATADA deverá fornecer e manter todo sistema para o cadastro, análise, gestão das solicitações dos usuários e emissão das autorizações.
- 6.13.8. O sistema deverá possuir acesso via usuário e senha de forma a garantir a segurança dos dados conforme a LGPD (Lei de Proteção de Dados).
- 6.13.9. A solução deverá estar apta a entrar em funcionamento. Caso a CONTRATANTE, deseje mudanças no layout e atualizações durante a execução do contrato, será acordado entre as partes. Não serão aceitas soluções em desenvolvimento ou para desenvolvimento futuro, ou seja, o sistema deverá estar totalmente operacional, com os aplicativos publicados nas lojas no momento da prova de conceito.
- 6.13.10. O sistema deverá permitir cadastros dos usuários e seus respectivos veículos, além de realizar o upload de documentos comprobatórios necessários para a autorização de circulação na área restrita.
- 6.13.11. Para criação do acesso ao sistema, o usuário do veículo deverá realizar o cadastro inicial, informando no mínimo as seguintes informações:
- 6.13.11.1. Cadastro Pessoa Física ou Pessoa Jurídica
 - 6.13.11.2. CPF / CNPJ
 - 6.13.11.3. Endereço
 - 6.13.11.4. Telefone
 - 6.13.11.5. E-mail



- 6.13.12. Com as informações acima o usuário deverá criar uma senha para acesso ao sistema. Após o cadastro inicial o usuário utilizará a senha escolhida para navegação no sistema, realizando o cadastro do veículo e solicitando a autorização para circulação nas áreas restritas. Caso o usuário esqueça a senha, o sistema deverá permitir a recuperação da mesma por e-mail ou SMS.
- 6.13.13. Para o cadastro do veículo no sistema, o sistema deverá solicitar no mínimo os seguintes dados:
- 6.13.13.1. Placa do veículo;
 - 6.13.13.2. RENAVAM;
 - 6.13.13.3. Peso máximo;
 - 6.13.13.4. Comprimento do veículo;
 - 6.13.13.5. Marca/modelo do veículo;
 - 6.13.13.6. Espécie / Tipo do veículo;
 - 6.13.13.7. Possui local de guarda do veículo;
 - 6.13.13.8. Local do licenciamento.
- 6.13.14. Deverá permitir o upload do licenciamento do veículo (CRLV) no momento do cadastro do veículo.
- 6.13.15. O sistema deverá permitir a criação e parametrização de vários tipos de solicitações de autorizações e, para cada tipo, permitir a criação possuir de formulário com campos personalizados para resposta. Os tipos de resposta deverão ser: texto, envio de arquivo, múltipla escolha ou escolha simples. Além disso, o sistema deverá permitir através de cadastro e configuração, a parametrização de controles automáticos de datas e prazos para cada tipo de solicitação criada, garantindo o correto preenchimento por parte do usuário solicitante. As configurações deverão ser: prazo máximo de autorização, quantidade de dias para solicitações retroativas, prazo mínimo de antecedência para solicitação, prazo máximos de dias à frente para solicitação e prazo mínimo de dias antes do vencimento da autorização.



- 6.13.16. Durante o preenchimento das informações o sistema deverá informar ao usuário os campos de preenchimento obrigatório, de acordo com o tipo de solicitação desejada. O sistema não deve permitir seguir para a próxima etapa sem o preenchimento de todas as informações obrigatórias. De forma a minimizar dúvidas, durante o preenchimento, o sistema deverá permitir parametrizações com textos explicativos sobre cada solicitação.
- 6.13.17. O usuário deverá informar a data e o motivo da solicitação e realizar os uploads dos documentos comprobatórios para essa solicitação, caso necessário.
- 6.13.18. O sistema deverá permitir ao usuário com mais de 1 (um) veículo, a possibilidade de solicitação de autorização em lote, ou seja, quando o tipo de autorização for a mesma, poder informar todos os veículos que farão parte daquela solicitação. Entretanto, no momento da análise, deverá permitir ao gestor responsável a aprovação individual de cada veículo.
- 6.13.19. Após o envio da solicitação, o usuário deverá receber todas as comunicações no e-mail cadastrado com as etapas do processo de aprovação. Essas atualizações garantirão que o usuário esteja sempre ciente do andamento da sua solicitação. Durante a vigência da Autorização, qualquer alteração no status será imediatamente comunicada por e-mail, para que o usuário permaneça informado e atualizado sobre sua situação.
- 6.13.20. O sistema deverá suportar o cadastro de múltiplos usuários, sendo necessária a vinculação a grupos de permissões para cada um deles.
- 6.13.21. O sistema deverá permitir aos usuários do tipo “Analista” acesso a todas as informações, possuindo opção de aprovação ou negativa da solicitação, alteração de data de validade da autorização, inserção de observações. O “Analista” deverá ter acesso a todas as informações necessárias para tomada de decisão. O sistema deverá permitir ao usuário do tipo “Analista” acesso aos dados do cadastro dos usuários com as informações de todas as solicitações e movimentações existentes no sistema
- 6.13.22. O sistema deverá permitir a CONTRATANTE a emissão de relatórios com no mínimo as seguintes informações:
- 6.13.22.1. Quantidade de Autorizações válidas;
 - 6.13.22.2. Quantidade de Autorizações aguardando análise;
 - 6.13.22.3. Quantidade de Autorizações aguardando reprovados;



6.13.23. O sistema deverá permitir a exportação dos dados dos relatórios no formato Excel. Essa funcionalidade permitirá a gestão de maneira mais eficiente, facilitando análises, manipulações e visualizações personalizadas conforme suas necessidades. A exportação para Excel deve ser intuitiva e acessível, com a opção de selecionar quais dados específicos serão exportados. Além disso, é importante garantir que o formato exportado mantenha a integridade e a formatação dos dados, permitindo que os usuários utilizem ferramentas de análise e gráficos disponíveis para uma melhor interpretação dos resultados.

6.13.24. O sistema deverá possuir área para consulta rápida para determinada data, permitindo ao usuário informar uma lista de placas. O retorno deverá ser o status das autorizações para aquele determinado dia ou ainda, se existe ou não solicitações para aquela data. Além do retorno em texto, deverá existir uma formatação visual com ícones, em cores diferentes, a fim de facilitar a percepção do usuário sobre o status de cada registro.

6.14. Disponibilização de Licença de Sistema de Gestão de Frota e Localização Veicular

6.14.1. A CONTRATADA deve instalar, configurar e manter durante todo o período do contrato Software capaz de receber as informações dos sensores instalados nos veículos e prover as seguintes funcionalidades:

6.14.1.1. Monitorar em tempo real visando permitir identificar o veículo e seu itinerário em apenas um clique, podendo escolher dia e horário específicos.

6.14.1.2. Criação de cercas de qualquer tamanho, desde um quarteirão até um estado inteiro.

6.14.1.3. Relatório com informação de nível de bateria, uso em aparelhos móveis ou desconectados da bateria principal.

6.14.1.4. Eventos filtrados pelo usuário, como pânico, bateria, ignição on e off.

6.14.1.5. Criação e manipulação de grupos e subgrupos de frota, podendo dividir os acessos conforme a divisão das áreas.

6.14.1.6. Alerta de velocidade: Poderá solicitar um cadastro limite de velocidade por veículo, grupo ou para todos os seus veículos.

6.14.1.7. Programação de Relatórios automáticos.



- 6.14.1.8. Alerta de Horário: Pode ser solicitado uma regra onde o veículo ou grupo deve estar dentro ou fora de uma região dentro de um horário específico, e ainda solicitar a informação do dia da semana e período de funcionamento de validade da regra, os alertas serão enviados via e-mail, com alertas na tela ou simplesmente fica à disposição para relatórios.
- 6.14.1.9. Sistema totalmente WEB.
- 6.14.1.10. Não requerer investimento robusto em infraestrutura de rede.
- 6.14.1.11. Sem limite de acessos mensais, quantidades de subgrupos ou login.
- 6.14.1.12. Senha Encriptada.
- 6.14.1.13. Localização via satélite (GPS) e transmissão de dados por GPRS ou Superior.
- 6.14.1.14. Posicionamento de 1 em 1 minuto (reporte ligado).
- 6.14.1.15. Disponibilizar histórico do veículo de 06 a 18 meses de banco de dados, através de pesquisa por placa ou nome e rastro automático no mapa.
- 6.14.2. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e manter integrada ao seu sistema, sensores para telemetria veicular, com as seguintes funcionalidades mínimas:
 - 6.14.2.1. Possuir módulo Celular
 - 6.14.2.2. Possuir módulo GPS.
 - 6.14.2.3. Possuir Detector de *jammer* GSM (com controle automático para bloqueio do veículo).
 - 6.14.2.4. Permitir configurações de comandos e solicitação de informações via SMS.
 - 6.14.2.5. Possuir análise de comportamento do condutor através de acelerômetro 3D.
 - 6.14.2.6. Possuir indicação em tempo real, no veículo, com alertas sonoros (excesso de velocidade, frenagem, aceleração, etc.).
 - 6.14.2.7. Possuir modo de funcionamento em baixa potência.
 - 6.14.2.8. Possuir controle de bloqueio do veículo, incluindo controle inteligente com informações do envio do comando (estado ativo e detecção da corrente).
 - 6.14.2.9. Permitir atualização de versão executada remotamente.
 - 6.14.2.10. Possuir suporte para diversos dispositivos de identificação de motoristas (chave dallas e teclado).



- 6.14.2.11. Possuir múltiplas opções de suporte e diagnóstico do motor – FMS | OBD (utilizando dispositivo externo MILA7).
- 6.14.2.12. Deve possuir entradas multifunção (configurável como analógica e digital).
- 6.14.2.13. Deve possuir bateria backup interna.
- 6.14.2.14. Possuir memória com capacidade de, no mínimo, 7.000 mensagens.
- 6.14.2.15. Suportar temperatura em operação de - 20 °C a +70 °C.
- 6.14.2.16. Suportar humidade relativa de até 90%.
- 6.14.2.17. Tensão de Alimentação de 9 a 30 V.

6.15. Integração Câmeras da Saúde e Educação para visualização no Sistema Integrado de Segurança Física

A CONTRATADA será responsável por realizar a integração completa dos sistemas de videomonitoramento já existentes nas unidades das Secretarias Municipais de Saúde e de Educação com o Sistema Integrado de Segurança Física da Central de Gestão Integrada do Município de Ribeirão Preto (CGI). Essa integração deverá obedecer aos seguintes parâmetros técnicos e operacionais:

6.15.1. Levantamento e Diagnóstico

- 6.15.1.1. Realizar visita técnica às unidades escolares e de saúde que possuam sistemas de videomonitoramento ativos, com o objetivo de mapear os modelos de câmeras, NVRs/DVRs, protocolos de comunicação, padrões de compressão (ex: H.264/H.265), redes de dados disponíveis, topologia da infraestrutura e condições de conectividade.
- 6.15.1.2. Identificar os sistemas de gerenciamento de vídeo (VMS) em uso e sua compatibilidade com protocolos abertos (ex: ONVIF) ou APIs de integração.
- 6.15.1.3. Elaborar relatório técnico contendo a situação atual dos sistemas, limitações técnicas, viabilidade de integração e eventuais necessidades de adequação.

6.15.2. Planejamento e Engenharia de Integração

- 6.15.2.1. Desenvolver plano de integração das câmeras e sistemas locais com o Sistema Integrado de Segurança Física, respeitando requisitos de segurança da informação, interoperabilidade e padronização de protocolos.



6.15.2.2. Garantir que as câmeras integradas estejam corretamente categorizadas por unidade (escola, posto de saúde, hospital, etc.), com nomeação padronizada, georreferenciamento e vinculação à base cartográfica do sistema central.

6.15.2.3. Avaliar e definir, juntamente com a CONTRATANTE, as câmeras prioritárias para visualização em tempo real, respeitando critérios de criticidade e segurança pública.

6.15.3. Execução Técnica da Integração

6.15.3.1. Executar a integração lógica das câmeras com a plataforma central, através de protocolos IP, stream RTSP, ONVIF Profile S ou outros mecanismos compatíveis com o VMS central utilizado na CGI;

6.15.3.2. Estabelecer conexão segura e criptografada entre as unidades e a CGI, utilizando-se de VPNs, túneis IPsec, ou outros mecanismos homologados pela área de TI da CONTRATANTE.

6.15.3.3. Realizar a configuração de todos os parâmetros necessários nos servidores, switches, roteadores, firewalls e sistemas de vídeo envolvidos, de modo a garantir o tráfego estável e seguro dos fluxos de vídeo.

6.15.4. Testes e Validação

6.15.4.1. Realizar testes funcionais em cada unidade integrada, garantindo o correto recebimento e visualização dos fluxos de vídeo no sistema central.

6.15.4.2. Verificar parâmetros de qualidade de imagem, tempo de latência, continuidade dos fluxos e resposta a falhas.

6.15.4.3. Emitir relatório de conformidade técnica, contendo print screens, laudos de conectividade e checklist de validação.

6.15.5. Requisitos Gerais

6.15.5.1. Toda a integração deverá ser realizada sem causar interrupção dos serviços críticos das unidades escolares ou de saúde.

6.15.5.2. As imagens deverão ser tratadas em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), garantindo privacidade, segurança e rastreabilidade dos acessos e não serão gravadas na central, mas apenas visualizadas.



- 6.15.5.3. A empresa deverá garantir a escalabilidade da solução, permitindo a futura inclusão de novas unidades ou câmeras sem comprometer a performance ou segurança do sistema.

7 PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO DE MISSÃO CRÍTICA EM LTE

7.1. Disponibilização de Licença de Aplicativo de Comunicação Digital de Missão Crítica em LTE, Padrão 3GPP, incluindo chip de dados 4G/5G

- 7.1.1. A CONTRATADA deve fornecer, disponibilizar, configurar e manter uma solução crítica de comunicação em banda larga com alto nível de disponibilidade e um ambiente seguro na transmissão de dados, permitindo a realização das operações de forma ágil e segura tanto em cenários de rotina, como em situações de emergência.
- 7.1.2. A solução deve ser baseada nas novas tecnologias de banda larga 3GPP (<https://www.3gpp.org/>) baseada em redes públicas, mas com características de qualidade de serviço e acesso prioritário garantido (QPP- Qualidade de serviço, Prioridade e Preempção) e integrado ao CORE da rede, com facilidade de administração e gerenciamento autônomo de dispositivos e aplicativos remotamente.
- 7.1.3. O escopo da solução proposta deve incluir todos os dispositivos e serviços necessários para garantir o funcionamento, incluindo chip de dados 4G/5G administração e continuidade do serviço pelo período da contratação, devendo a CONTRATADA atender a todos os requisitos legais e regulamentares que lhe permitam prestar o serviço.
- 7.1.4. A solução deve incluir os recursos de Push-to-talk - PTT, dados e vídeo e serviços de geolocalização em um único aplicativo. Para uso em Smartphones comerciais entre eles Samsung, LG, Motorola, Apple ou robustecidos com botão PTT. O aplicativo deve estar disponível nas lojas virtuais Apple ou Google para instalação e atualização. É fundamental que o aplicativo seja atualizado para funcionamento em novas versões de Android e iOS, seguindo no mínimo as seguintes características:
- 7.1.4.1. PTT Criptografado
- 7.1.4.1.1. Deve oferecer serviço Push-to-Talk criptografado. Incluindo os serviços de:



- 7.1.4.1.1.1. Comunicação de voz privada criptografada.
- 7.1.4.1.1.2. Comunicação de voz da lista de contatos.
- 7.1.4.1.1.3. Comunicação de voz de grupo criptografada.
- 7.1.4.1.1.4. Comunicação de grupo semiduplex usando a função Push-To-Talk.
- 7.1.4.1.1.5. Comunicação a vários grupos para o despachante.
- 7.1.4.1.1.6. Entrada tardia. (Late Entry);
- 7.1.4.1.1.7. Opção Push-To-Talk com base na prioridade do usuário;
- 7.1.4.1.1.8. Pesquisa de grupo;
- 7.1.4.1.1.9. Criptografia de segurança de dispositivo a dispositivo (E2EE);
- 7.1.4.1.1.10. Qualidade de serviço (QoS).
- 7.1.4.2. Chamada de Vídeo em Grupo ou Privado Criptografado
 - 7.1.4.2.1. O serviço de chamada de vídeo privado e em grupo de missão crítica deve permitir o compartilhamento de conteúdo visual e responder rapidamente a mudanças nas circunstâncias operacionais com características de:
 - 7.1.4.2.1.1. Comunicação de vídeo criptografada privada.
 - 7.1.4.2.1.2. Comunicação de vídeo em tempo real iniciada a partir da lista de contatos.
 - 7.1.4.2.1.3. Comunicação de vídeo em grupo criptografada.
 - 7.1.4.2.1.4. Comunicação Push-to-Talk em tempo real.
 - 7.1.4.2.1.5. Comunicação de voz e comunicação de vídeo simultaneamente dentro do grupo.
 - 7.1.4.2.1.6. Recepção de comunicação de vídeo em tempo real com vários grupos para a estação do portal de comunicação crítica.
 - 7.1.4.2.1.7. Entrada tardia. (Late Entry).
 - 7.1.4.2.1.8. Opção Push-to-Talk com base na prioridade do usuário.
 - 7.1.4.2.1.9. Pesquisa de grupo.
 - 7.1.4.2.1.10. Comunicação em tempo real.
 - 7.1.4.2.1.11. Criptografia de segurança dispositivo a dispositivo (E2EE).
 - 7.1.4.2.1.12. Qualidade de serviço (QoS).



7.1.4.2.1.13. Esta funcionalidade poderá ser ativada em terminais definidos pela CONTRATANTE.

7.1.4.3. Mensagens Criptografadas

7.1.4.3.1. Deve permitir o envio de dados multimídia e serviços de mensagens criptografadas para grupos ou indivíduos, com características de:

7.1.4.3.1.1. Comunicação de dados privados criptografados.

7.1.4.3.1.2. Status da mensagem.

7.1.4.3.1.3. Mensagens de texto.

7.1.4.3.1.4. Distribuição de arquivos multimídia (foto, vídeo).

7.1.4.3.1.5. Gerenciamento de conversas.

7.1.4.3.1.6. Encaminhamento de mensagens.

7.1.4.3.1.7. Responder ao remetente.

7.1.4.3.1.8. Enviar mensagens para uma combinação de contatos.

7.1.4.3.1.9. Aviso de recebimento de mensagens.

7.1.4.3.1.10. Armazenar e encaminhar off-line.

7.1.4.3.1.11. Comunicação de dados de grupo criptografada; Criptografia de segurança cliente-servidor.

7.1.4.4. Geolocalização

7.1.4.4.1. Os serviços de geolocalização, que podem ser habilitados para alguns ou todos os terminais, a critério da CONTRATANTE, devem possuir as seguintes funcionalidades:

7.1.4.4.1.1. Rastreamento.

7.1.4.4.1.2. Relatório de Localização (GPS).

7.1.4.4.1.3. Relatórios de rádio e nível de bateria.

7.1.4.4.1.4. Serviços de localização e mapas.

7.1.4.4.1.5. Seleção de grupos para gerenciar.

7.1.4.4.1.6. Visualização do mapa com as posições dos membros do grupo no mapa.

7.1.4.4.1.7. Dados do usuário exibidos (para visualização de mapa e lista).

7.1.4.4.1.8. Presença do grupo selecionado.



- 7.1.4.4.1.9. Usuário em modo de emergência.
- 7.1.4.4.1.10. Gestão de pontos de interesse (POI) do despachante.
- 7.1.4.4.1.11. Mostrar pontos de interesse no mapa.
- 7.1.4.4.1.12. Notificação a todos os usuários.
- 7.1.4.5. Comunicação de Emergência
 - 7.1.4.5.1. A solução deve incluir funções de comunicação de emergência para usuários que precisam se comunicar em situações de emergência, com as seguintes funcionalidades:
 - 7.1.4.5.1.1. Mensagem de aviso.
 - 7.1.4.5.1.2. Grupo de emergência dedicado.
 - 7.1.4.5.1.3. Comunicação de grupo de voz (MC-PTT).
 - 7.1.4.5.1.4. Comunicação de grupo de vídeo (MC-Vídeo).
 - 7.1.4.5.1.5. Comunicação de grupo de dados (MC-Data).
 - 7.1.4.5.1.6. Particionamento, considerando que nem todos os usuários têm o mesmo grupo de emergência.
 - 7.1.4.6. Segurança e Criptografia - A solução deve:
 - 7.1.4.6.1. Garantir uma camada de segurança no topo da camada de rede de banda larga móvel, deve incluir mecanismos de autenticação de design, criptografia de sinalização e criptografia de mídia como conformidade de segurança de serviços essenciais.
 - 7.1.4.6.2. Incluir criptografia de ponta a ponta. As mensagens devem ser criptografadas pelo servidor de aplicativos usando o formato de criptografia AES de 256 bits com protocolo TLS. As transferências de arquivos devem ser criptografadas usando o protocolo de criptografia TLS sobre HTTPS.
 - 7.1.4.7. Interface de Usuário



- 7.1.4.7.1. A solução de comunicações de missão crítica deve ter interfaces de usuário diferentes, que podem ser selecionadas com base nos requisitos operacionais. Essas interfaces devem estar adaptadas/adequadas para o tipo de equipamento a ser usado e a interface gráfica para selecionar, conforme o caso:
 - 7.1.4.7.1.1. Dispositivos móveis portáteis.
 - 7.1.4.7.1.2. Dispositivos móveis tipo Tablets.
 - 7.1.4.7.1.3. Usuário fixo para uso em computador pessoal.
- 7.1.4.8. Portal de Administração
 - 7.1.4.8.1. Deve ser disponibilizado um Portal para que o administrador técnico execute as tarefas de criação de grupo e administração de usuário, bem como atribuição de grupo, entre diversas outras atividades.
 - 7.1.4.8.2. Os agentes designados pela CONTRATANTE devem ser treinados para operá-lo.
 - 7.1.4.8.3. Este portal deve ter a capacidade de realizar comunicações com os dispositivos portáteis ou móveis. Deverá fornecer suporte para comunicações PTT, ligações privadas, mensagens, localização e georreferenciamento dos dispositivos em mapa, envio de arquivos e vídeo chamadas.
- 7.1.5. A solução deve possuir as seguintes funcionalidades:
 - 7.1.5.1. Administração Remota de Dispositivos
 - 7.1.5.1.1. A solução deve incluir funcionalidades que permitam a administração integral do equipamento dos agentes, apoio à segurança e a administração de conteúdos e aplicações, permitindo o gerenciamento de dispositivos móveis, gerenciamento de configurações, provisionamento de dispositivos, limpeza remota e exibição para solução de problemas.
 - 7.1.5.1.2. Dever ser disponibilizada um console de gerenciamento para que o administrador técnico da CONTRATANTE execute as tarefas de administração de conteúdo do aplicativo e do dispositivo. Os agentes públicos designados para tais tarefas deverão ser devidamente treinados pela CONTRATADA.



- 7.1.5.1.3. A solução deve apresentar as seguintes especificações mínimas:
- 7.1.5.1.3.1. Capacidade de Gestão de Aplicações Seguras
- 7.1.5.1.3.1.1. Deve permitir a administração de aplicativos e habilitar políticas em aplicativos móveis, a fim de evitar a troca de dados entre outros aplicativos.
- 7.1.5.1.3.1.2. Deve permitir o monitoramento da instalação e execução dos aplicativos.
- 7.1.5.1.3.1.3. Permitir a separação de aplicativos institucionais e dados de conteúdo pessoal no mesmo dispositivo.
- 7.1.5.1.3.1.4. Deve permitir a instalação, configuração, atualização e remoção de aplicativos sem fio.
- 7.1.5.1.3.1.5. Deve garantir a entrega do software - por meio de loja de aplicativos ou catálogo certificado.
- 7.1.5.1.3.1.6. Permitir o diagnóstico de problemas de aplicação, eliminação e reinicialização de aplicações.
- 7.1.5.1.3.1.7. Deve permitir a atualização sem fio das aplicações instaladas no dispositivo.
- 7.1.5.1.3.2. Capacidade de Gestão de Dispositivo Seguro.
- 7.1.5.1.3.2.1. Provisionamento, segurança e gerenciamento de dispositivos móveis.
- 7.1.5.1.3.2.2. Gerenciamento e controle de políticas para aplicativos individuais (lista branca / lista negra).
- 7.1.5.1.3.2.3. Garantir acesso apenas a usuários e dispositivos confiáveis com funções de gerenciamento de identidade e acesso (IAM), certificados de usuários e dispositivos e padrão de autenticação de acesso ao dispositivo.
- 7.1.5.1.3.2.4. Permitir o bloqueio remoto de dispositivos e envio de mensagens na tela do dispositivo.
- 7.1.5.1.3.2.5. Verificação da localização e georreferenciamento do dispositivo móvel.
- 7.1.5.1.3.2.6. Atualização do firmware do dispositivo remotamente.



- 7.1.5.1.3.2.7. Possibilidade de implementação de um firewall para o controle de conteúdo durante a consulta ou uso de aplicativos Web.
- 7.1.5.1.3.2.8. Permissão de gerenciamento, ativação e desativação das funcionalidades e características do dispositivo como GPS, NFC, Wi-Fi.
- 7.1.5.1.3.3. Capacidade de Gestão de Conteúdo Seguro
- 7.1.5.1.3.3.1. Gerenciamento de conteúdo que facilita a segurança para controlar os aplicativos permitidos;
- 7.1.5.1.3.3.2. Implementar regras de acesso para distribuição de conteúdo em dispositivos móveis.
- 7.1.5.1.3.3.3. Realizar limpeza de proteção remota de dispositivos (reinicialização).
- 7.1.5.1.3.4. Capacidade de Bloqueio da Tela do Dispositivo ou Lockdown
- 7.1.5.1.3.4.1. A solução deverá permitir gerar um bloqueio da tela principal, limitando o acesso somente aos aplicativos definidos pelo administrador sem possibilidade de realizar outra atividade além dos aplicativos autorizados e sem possibilidade de ingressar às configurações do dispositivo.
- 7.1.5.1.3.4.2. Deverá permitir implementar tela de bloqueio personalizada com código HTML, e assim colocar as imagens e formatos definidos pelo administrador.

7.2. Disponibilização de Rádio Portátil LTE

- 7.2.1. A CONTRATADA deve fornecer, configurar e manter transceptores portáteis que funcionem como um celular e também permitam as ligações em grupo e todas as demais funcionalidades do Aplicativo de Rádio Profissional para Smartphones Operando em Banda Larga Padrão 3GPP 4G/5G, totalmente compatível com a legislação brasileira e homologado pela ANATEL.
- 7.2.2. O terminal PoC robustecido deve ter a função PTT (Push-to-talk) profissional com tecla dedicada para esta função, utilizando as redes 2G / 3G / 4G / 5G / WLAN para a eficiência da comunicação, com os requisitos técnicos:
 - 7.2.2.1. O terminal PoC deve ter display FHD multitoque de pelo menos 6 polegadas.



- 7.2.2.1.1. Deverá possuir tela com no mínimo 6 polegadas, full HD 1080P, suportar multi toque, com resolução mínima 2340 x 1080pixel e permitir operação com luvas e/ou mãos úmidas.
- 7.2.2.2. O terminal PoC deve ter qualidade de voz alta e clara.
 - 7.2.2.2.1. Deverá possuir tecnologia avançada para redução de ruído, com microfone duplo e alto falante embutido de pelo menos 2W.
 - 7.2.2.3. O terminal PoC deve possuir design robusto e compacto.
 - 7.2.2.3.1. Deverá atender aos requisitos de proteção de água e poeira de no mínimo IP68 e, ao padrão militar MIL-STD-810G, bem como, ser resistente à prova de quedas de pelo menos 1.5m de altura.
 - 7.2.2.4. Bateria de alta capacidade e carregamento rápido.
 - 7.2.2.4.1. Deverá possuir uma bateria de capacidade mínima de 4900mAh, que possa permitir substituição, bem como, alarmar no caso de utilização de uma bateria não autorizada.
 - 7.2.2.5. O terminal PoC deve possuir câmera HD.
 - 7.2.2.5.1. O terminal PoC inteligente deverá suportar 03 (três) câmeras, sendo a frontal com no mínimo 8Mpixel e, duas traseiras, sendo a principal de no mínimo 24 Mpixel e a auxiliar de no mínimo 8M pixel.
 - 7.2.2.6. O terminal PoC deve permitir Cartão Dual SIM.
 - 7.2.2.6.1. O terminal PoC inteligente deverá possuir slot para dois cartões SIM, bem como, um terceiro slot para cartão de memória.
 - 7.2.2.7. Outras Especificações:
 - 7.2.2.7.1. Sistema Operacional: Android ou IOS
 - 7.2.2.7.2. Rede: operar na faixa de frequência nas redes 2G / 3G/ 4G (LTE) / 5G.
 - 7.2.2.7.3. Grau de proteção IP: no mínimo IP68.
 - 7.2.2.7.4. Atendimento às Normas Militares: MIL-STD810G.
 - 7.2.2.7.5. Resistência a queda: no mínimo 1.5m.
 - 7.2.2.7.6. Temperatura de operação: -20°C a +60°C.
 - 7.2.2.7.7. Dimensões máximas: 160 x 75 x 13mm (com tolerância de $\pm 5\%$).
 - 7.2.2.7.8. Peso: 265g (com tolerância de $\pm 5\%$).



- 7.2.2.7.9. Memória RAM: mínimo 4GB.
- 7.2.2.7.10. Memória ROM: mínimo 64GB.
- 7.2.2.7.11. Slot para cartões: mínimo 3 (2 SIM CARD e 1 MICRO SD).
- 7.2.2.7.12. Display: no mínimo 6", resolução mínima 2340 x 1080pixels, do tipo touch.
- 7.2.2.7.13. Bateria: no mínimo 4900 mAh do tipo íon lítio, permitindo substituição.
- 7.2.2.7.14. Potência de saída de áudio nominal: no mínimo 2W.
- 7.2.2.7.15. WLAN: no mínimo 802.11 a/b/g/n/ac (2,4GHz e 5,0GHz).
- 7.2.2.7.16. Bluetooth: no mínimo BT 5.0.
- 7.2.2.7.17. Sistema de posicionamento: GPS.
- 7.2.2.7.18. Microfone: no mínimo dotado de 2x microfones com redução de ruído para ambientes barulhentos.
- 7.2.2.7.19. Suportar botão de acionamento tipo PTT (Push to Talk).
- 7.2.2.7.20. Suportar chamadas privativas.
- 7.2.2.7.21. Suportar chamadas em grupo.
- 7.2.2.7.22. Suportar chamada de emergência.
- 7.2.2.7.23. Suportar NFC.
- 7.2.2.7.24. Suportar a função de reconhecimento de impressões digitais.
- 7.2.2.7.25. Suportar a função de reconhecimento facial.
- 7.2.2.7.26. Suportar a função avançada de redução de ruído: suporte à redução de ruído dual-mic, cancelamento de eco e tecnologia de prevenção de ruído do vento.
- 7.2.2.8. Composição – o terminal PoC deverá ser constituído de:
 - 7.2.2.8.1. 1 Terminal PoC robustecido.
 - 7.2.2.8.2. 1 bateria de íon lítio.
 - 7.2.2.8.3. 1 carregador de bateria tipo parede bivolt automático (100-240VAC).
 - 7.2.2.8.4. 1 manual do usuário.



7.2.3. A CONTRATADA deve fornecer, configurar e manter microfone com capacidade de PTT, totalmente integrado ao terminal portátil, para ser fixado na lapela e ser utilizado pelos motociclistas, devendo ser totalmente compatível com os terminais portáteis fornecidos.

7.2.4. Deve possuir as seguintes características mínimas:

7.2.4.1. Pode ser conectado através de Bluetooth ou por fio, desde que totalmente compatível com o terminal portátil.

7.2.4.2. Ser ergonômico e possuir clip de metal reforçado, com rotação completa de 360°.

7.2.4.3. Possuir som claro e forte, sem ruídos.

7.2.4.4. Temperatura de operação entre 0°C e 60°C.

7.2.4.5. Permitir o ajuste de volume.

7.3. Disponibilização de Rádio Móvel LTE

7.3.1. A CONTRATADA deve fornecer, configurar e manter estação terminal de Acesso à rede de banda larga (3G / 4G LTE E WI-FI) com display avançado, com as seguintes facilidades operacionais:

7.3.1.1. Controles Básicos:

7.3.1.1.1. Tecla Liga/desliga.

7.3.1.1.2. Ajuste de volume.

7.3.1.1.3. Tecla de emergência em cor amarela, laranja ou vermelha.

7.3.1.1.4. No mínimo quatro teclas programáveis.

7.3.1.1.5. Tecla para acesso a mapas.

7.3.1.1.6. Seleção de grupos e canais por toque na tela.

7.3.1.1.7. Deve ser provido de Display LCD (sensível ao toque de no mínimo 5.5” com resolução mínima de 1280 x 720 pixels para visualização dos nomes dos grupos e usuários do sistema.

7.3.1.2. Recursos e Facilidades:

7.3.1.2.1. Receber alerta de chamada.

7.3.1.2.2. Possibilidade de conexão a Alto falante externo com amplificador próprio.



- 7.3.1.2.3. GPS, AGPS e GLONASS integrados.
- 7.3.1.2.4. Sensores: G, Bússola e Giroscópio.
- 7.3.1.2.5. Possibilidade de conexão de câmera externa através de OTG USB.
- 7.3.1.2.6. Acelerômetro para a função de sensor de capotamento.
- 7.3.1.2.7. Bluetooth Versão: BT v4.0 com BLE I BT2.1+EDR para uso de acessórios de áudio.
- 7.3.1.2.8. Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n, dual-band (2.4 e 5 GHz).
- 7.3.1.2.9. Antena com adesivo para instalação interna no para-brisa, para maior eficiência no RX e TX.
- 7.3.1.2.10. Conector para programação.
- 7.3.1.2.11. Sistema Operacional Android ou IOS
- 7.3.1.3. Especificações Elétricas:
 - 7.3.1.3.1. CPU de 64 Bits.
 - 7.3.1.3.2. Rede:
GSM: 900MHz, 1800MHz; WCDMA: B1, B5, B8; TD-SCDMA: B34, B39; CDMA2000: BCO FDD-LTE: B1, B3, B5, B7, B8, B20, B28A\B TDD-LTE: B38, B39, B40, B41
 - 7.3.1.3.3. Tensão de Alimentação 12 Volts.
 - 7.3.1.3.4. Alto Falante interno com potência de áudio de no mínimo 5 Watts, 4 Ohms.
- 7.3.1.4. Especificações Físicas:
 - 7.3.1.4.1. Completo com acessórios para instalação em veículo (para propiciar este tipo de aplicação, quando necessário).
 - 7.3.1.4.2. Atender ao grau de proteção IP54.
 - 7.3.1.4.3. Temperatura de operação: -20°C a +80°C.
 - 7.3.1.4.4. Temperatura de armazenagem: -30°C a +90°C.
 - 7.3.1.4.5. Umidade relativa: entre 20% e 90%.
- 7.3.2. Composição para fornecimento dos terminais de acesso
 - 7.3.2.1. O conjunto terminal móvel deverá ser constituído de:



- 7.3.2.1.1. 01 (um) equipamento rádio transmissor-receptor.
 - 7.3.2.1.2. 01 (uma) antena móvel externa com conector e película adesiva.
 - 7.3.2.1.3. 01 (um) microfone de mão com cabo espiralado.
 - 7.3.2.1.4. 01 (um) cabo de alimentação com fusível.
 - 7.3.2.1.5. 01 (um) suporte de fixação.
 - 7.3.2.1.6. 01 (um) manual de operação em português.
- 7.3.3. O terminal deverá possuir certificado de Homologação da ANATEL e ser fornecido com etiqueta adesiva padronizada com o respectivo código de homologação.

8 PLATAFORMA DE ANÁLISE DE IMAGENS

8.1. Disponibilização de Licença de Sistema Integrado de Segurança Física e Mapa Urbano

A CONTRATADA será responsável por implantar, configurar e manter durante toda a vigência do contrato uma plataforma integrada, capaz de monitorar, detectar, registrar e gerenciar eventos de segurança física, controle de acessos, análise de dados em tempo real e integração com dispositivos de vigilância e alerta, assegurando a rápida resposta a incidentes e a continuidade operacional da CONTRATANTE.

Deverá possuir as seguintes funcionalidades:

- 8.1.1. Deve ser um sistema para integração de sistemas heterogêneos de diferentes fabricantes, chamado no mercado como *PSIM (Physical Security Information Management)* a fim de operar e gerenciar esses sistemas, de forma integrada em uma única interface de usuário. A plataforma *PSIM* representa a maneira mais transparente e aberta de unificar e gerenciar diferentes tecnologias de diferentes fabricantes para sua operação em infraestruturas críticas, salas de segurança, de centrais integradas de comando, controle e comunicações, entre outros. *PSIM* é uma Tecnologia de Operação ("*OT: Operation Technology*") que permite estabelecer procedimentos operacionais para gerenciar alertas e eventos, geolocalizados em tempo real, fornecendo guias ou procedimentos operacionais padrão (workflows), passo a passo, para operadores de infraestrutura. Essas tecnologias operacionais "OT" são aplicadas aos procedimentos de Segurança, Manutenção e Operação em infraestruturas críticas.



- 8.1.2. O uso deste sistema deve garantir a liberdade de escolha de equipamentos e tecnologias, focando na interoperabilidade dos sistemas, evitando que a CONTRATANTE fique presa a um determinado fabricante de hardware, de tecnologia, ou ainda de software que não se baseia em padrões de mercado aberto (Protocolos, APIs, disponibilidade do fabricante SDK etc.).
- 8.1.3. O sistema deve utilizar padrões de mercado para expandir e adaptar a plataforma conforme a necessidade e especificação do órgão, garantindo assim a evolução da solução.
- 8.1.4. Sua arquitetura deve ser aberta e garantir a integração e interoperabilidade dos sistemas e equipamentos, como: câmeras, equipamentos de leitura de placas, controle de acesso e qualquer sistema que tenha um SDK ou API.
- 8.1.5. Deve ser capaz de integrar o mundo físico e lógico, ou seja, sistemas de segurança lógicos (*ciber segurança*) com sistemas de segurança física.
- 8.1.6. Deve possuir uma capacidade de integrar o mundo físico (segurança física, IoT, etc.) com sistemas de TI de terceiros que tenham APIs ou SDKs disponíveis (TI, ERP, CRM, BI, Big Data, etc.).
- 8.1.7. Deve ter a capacidade de se integrar com tecnologias de ponta como Inteligência Artificial (IA), Realidade Aumentada (AR), Drones, etc.
- 8.1.8. A interface de usuário deve ser totalmente configurável de acordo com as necessidades operacionais de cada perfil de usuário (administrador, supervisor, operador), garantindo a governança e segurança das informações e de acessos a plataforma.
- 8.1.9. A interface do usuário deve ser adaptar automaticamente a eventos e alarmes a serem manuseados pelos operadores, oferecendo uma visão do evento ou alarme e os passos para sua resolução ou tratamento.
- 8.1.10. Deve permitir a configuração de diferentes perfis de usuário no sistema.
- 8.1.11. Escalabilidade: A arquitetura deve permitir dimensionamento de forma simples para se adaptar às necessidades futuras: Multi-site e Multi-system.
- 8.1.12. Deve possuir Sistema Gerenciador de Banco de dados, seja Microsoft SQL Server, Oracle ou similar.
- 8.1.13. Possuir criptografia de dados ponto a ponto através de HTTPS.



- 8.1.14. Deve ser projetada para que possa ser executada como um serviço em nuvem. "Cloud Ready".
- 8.1.15. Deve ser projetada para ser executada no modo on-premises, no modo Cloud ou em uma combinação de ambos.
- 8.1.16. Deve estar pronta para ser instalada no *Amazon Web Services (AWS)*, *Microsoft Azure* ou outra solução compatível.
- 8.1.17. Deve ser capaz de integrar e gerenciar sistemas a partir de sites geograficamente distantes.
- 8.1.18. Deve possuir uma arquitetura multinível, permitindo gerenciar vários lugares seguindo uma arquitetura hierárquica de federação de servidores.
- 8.1.19. Deve possuir comunicações VPN em longas distâncias.
- 8.1.20. Deve permitir o compartilhamento de dados em tempo real entre diferentes servidores PSIM e/ou estações clientes PSIM.
- 8.1.21. Deve permitir a administração de diferentes fusos horários.
- 8.1.22. Deve permitir conexões de usuário baseadas em funções, que restringem o acesso e as funcionalidades com base nas funções e responsabilidades de diferentes operadores.
- 8.1.23. As estações clientes devem permitir gerenciar a plataforma a partir de vários ambientes, como PC Desktop, web e ambiente móvel.
- 8.1.24. O sistema deve ser capaz de enviar alarmes e eventos para sistemas móveis.
- 8.1.25. O aplicativo deve permitir a notificação de incidentes e alarmes de dispositivos móveis.
- 8.1.26. O sistema deve permitir o envio de atualizações relacionadas a um evento/alerta de dispositivos móveis.
- 8.1.27. Deve permitir a gestão por grupos de sistemas, dispositivos e gerenciamento de comando, como: comunicações, intrusão, segurança eletrônica, vídeo, iluminação pública etc.
- 8.1.28. Deve apresentar histórico de alarmes e eventos para ver a lista de alarmes já reconhecidos pelos operadores.



- 8.1.29. Deve permitir apontamentos diretos do usuário, para escrever um evento, sendo que este evento é enviado para o Histórico, permitindo ainda enviar um alarme, com uma alta gravidade ou não, que este deve ser reconhecido.
- 8.1.30. Deve possuir um Botão Alerta ou Pânico, onde permita o envio de um alarme com as informações de geolocalização do usuário.
- 8.1.31. Deve possuir comunicações criptografadas entre o servidor (s), clientes PSIM e entre o PSIM Server - Drivers com sistemas de terceiros usando o protocolo HTTPS.
- 8.1.32. A comunicação entre os clientes PSIM e os subsistemas PSIM deve ser feita através do PSIM Server. Todas as mensagens devem ser feitas através de protocolos HTTPS ou HTTP.
- 8.1.33. As comunicações dos diferentes subsistemas deve ser dar através do protocolo HTTPS ou HTTP através de um driver de software ou conector que integra o subsistema com o servidor PSIM.
- 8.1.34. Deve possuir uma interface gráfica do usuário (*GUI*) adaptada às necessidades operacionais, imagem corporativa (branding) e usabilidade (*UX - User Experience*) que são necessárias.
- 8.1.35. As principais características da GUI devem ser:
- 8.1.35.1. Deve possuir uma interface de usuário modular e configurável baseada nos padrões do Windows.
- 8.1.35.2. Deve possuir um sistema GIS que permite o posicionamento no mapa de eventos/alarmes.
- 8.1.36. Deve possuir integração com os principais sistemas *GIS* (*Geographical Information System*) do mercado através de protocolos *WMS* ou um driver específico.
- 8.1.37. As principais características do módulo *GIS* deverão ser as seguintes:
- 8.1.37.1. Permitir o posicionamento no mapa de eventos e alarmes.
- 8.1.37.2. Permitir a exibição em um mapa como um plano de fundo sinóptico.
- 8.1.37.3. Permitir o acesso a um serviço GIS on-line via Internet ou off-line (modo off-line) em ambos os casos com design personalizado e personalização da interface GIS.
- 8.1.37.4. Permitir adicionar símbolos (com animação vinculada a variáveis/alarmes) no mapa.



8.1.37.5. Permitir desenhar áreas ou pontos no mapa.

8.1.37.6. Permitir visualizar uma frota de veículos ou pessoas em movimento em tempo real.

8.1.37.7. Permitir capturar as coordenadas de posicionamento de qualquer ponto do mapa.

8.1.38. Módulo de Gestão de Comunicação Digital:

Deve permitir integração a sistemas de comunicação digital via API e prover as seguintes funcionalidades:

8.1.38.1. Permitir a integração do *PSIM* com sistemas de comunicação LTE, TETRA, DMR, 3G, 4G, 5G e Wi-Fi, via API, compartilhando o geoposicionamento, deslocamento, status dos terminais / equipamentos móveis.

8.1.38.2. Este módulo deverá ter recursos de segurança e confiabilidade através de acesso com módulos API.

8.1.39. Módulo de Gestão de Placas Veiculares:

Deve integrar o módulo fornecido e prover as seguintes funcionalidades:

8.1.39.1. Permitir a integração com sistemas LPR e equivalentes, sendo capaz de registrar em banco de dados próprio (no mínimo) as informações a seguir:

8.1.39.1.1. Capturas de veículos pelos terminais portáteis.

8.1.39.1.2. Placa.

8.1.39.1.3. Tipo.

8.1.39.1.4. Cor de destaque.

8.1.39.1.5. Sentido do trânsito.

8.1.39.2. O módulo deverá ser capaz de atribuir o ESTADO BRASILEIRO DE ORIGEM de cada veículo detectado a partir da placa capturada.

8.1.39.3. Gerar gráficos registrando as quantidades de veículos que entraram e saíram no município em um determinado período.

8.1.40. Módulo de Visualização e Registros de Eventos de Segurança Pública:

8.1.40.1. Possuir um módulo que permita a sobreposição, em seu mapa digital, de eventos registrados pela segurança pública com o respectivo tipo (furto, roubo, etc.).

8.1.40.2. Possuir a capacidade de gerar um mapa de calor sobre o mapa digital para a análise dos eventos por data ou região.



8.1.41. Módulo de Localização de Veículos e Terminais mais próximos:

8.1.41.1. Possuir um módulo que permita a determinação dos veículos mais próximos a um evento existente ou a um ponto qualquer determinado por um endereço ou ao deslocamento de um cursor sobre o mapa digital.

8.1.41.2. Possuir a capacidade de determinar qual ou quais veículos / terminais / unidades analisar em cada vez.

8.1.42. Módulo de Localização Histórica de Veículos / Terminais em Área Determinada:

8.1.42.1. Possuir um módulo que permita determinar a partir de um endereço ou ponto escolhido no mapa digital quais veículos / terminais / unidades estiveram neste local em uma data específica.

8.1.42.2. Possuir a capacidade de exportar esta lista de unidades para PDF e Excel.

8.1.43. Módulo de Gestão de Alarmes e Eventos:

8.1.43.1. Possuir um módulo que permita o gerenciamento em tempo real de eventos e alarmes produzidos pelos diferentes sensores distribuídos pelas diferentes instalações, como terminais de comunicação e câmeras, por exemplo.

8.1.43.2. Possuir eventos e alarmes que devem ser exibidos na tela em tempo real indicando o tipo de alarme / evento, local, data e hora.

8.1.43.3. Os eventos de alarmes poderão ser programados e reprogramados em que momento, bem como os respectivos níveis de cada sensor, mensagens de alerta visual e sonoro serão emitidos na tela de todos os usuários logados na central.

8.1.43.4. As mensagens de alarme deverão também ser enviadas para e-mails previamente programados.

8.1.43.5. Deverá ser possível definir EVENTOS DE ALARME a partir de um conjunto de situações específicas que aconteçam simultaneamente.

8.1.43.6. Deverá ser possível extrair relatórios gráficos e em formato texto, de qualquer período, de qualquer sensor.

8.1.43.7. Deverá ser possível a geração automática de relatórios em formato diário, semanal e mensal, e o envio também automático para os e-mails cadastrados previamente.

8.1.43.8. Deve permitir a definição e o gerenciamento de eventos do sistema (registros de usuários, consulta restrita de dados).



- 8.1.43.9. Deve permitir associar o mesmo protocolo a diferentes tipos de alarmes / eventos.
- 8.1.44. Módulo de Gestão de Usuários:
- 8.1.44.1. Deve possuir um módulo de gerenciamento de usuários, que permita a definição, configuração e geração de diferentes perfis, como: administradores, supervisores, operadores, pessoal de manutenção, entre outros tipos.
- 8.1.44.2. Deve permitir gerar e configurar perfis, grupos, departamentos e centros de trabalho. O módulo deve ter a capacidade de estabelecer permissões e exceções para cada pessoa ou grupo.
- 8.1.45. Módulo de Mensagens e Notificações:
- 8.1.45.1. Deve possuir um módulo de mensagens internas entre os diferentes usuários da plataforma. O módulo Mensagens e Notificações deve permitir o envio automático de eventos, alarmes ou notificações por e-mail.
- 8.1.46. Módulo de Mapa Urbano - Mobilidade:
- 8.1.46.1. A solução deverá permitir a construção de painéis para análise de dados e informações de forma que possam ser publicados por meio da Intranet e Internet, em protocolo HTML/HTTP e HTTPS;
- 8.1.46.2. Deverá ser possível a publicação de painéis para análise de dados pelo público externo para fins de transparência, com acesso público por meio da Internet, sem a necessidade de credenciais ou habilitação prévia de acesso, dando à sociedade a possibilidade de explorar dados públicos de forma livre, incluindo a possibilidade de exportar os mesmos dados, filtrados ou na forma bruta, por meio de arquivos suportando, no mínimo, os formatos .XLSX e/ou .CSV.
- 8.1.46.3. Deverá ser possível visualizar os painéis de análise e dashboards em computadores do tipo desktop ou notebooks rodando em navegadores Web suportando, no mínimo, Microsoft Internet Explorer, Microsoft EDGE, Mozilla Firefox, Google Chrome e Apple Safari.
- 8.1.46.4. Deverá ser possível visualizar os painéis de análise e dashboards em dispositivos móveis, por meio de Navegadores Web, incluindo smartphones, tablets, rodando sistemas operacionais Android e IOS.



- 8.1.46.5. A apresentação dos dados via Web, de forma adaptativa e responsiva de maneira que seja possível a apresentação e análise dos dados de forma visualmente confortável e ergonômica, mesmo em dispositivos de projeção/apresentação ou móveis de baixa resolução gráfica.
- 8.1.46.6. Deve possuir mapa da situação do trânsito em tempo real através de indicadores dinâmicos com acompanhamento do mapa da(s) cidade(s) dividido pelas regiões. Possibilidade do agrupamento das informações por características geográficas definidas em georreferenciamento através de arquivos compilados por satélite.
- 8.1.46.7. Deve permitir a interação dos usuários com as informações através de mapas geográficos, independente do fornecedor do mapa, apresentando todas as linhas de congestionamento, incluindo o sentido das lentidões em relação às vias.
- 8.1.46.8. Deve possuir mapa de localização geográfica com todas as ocorrências do trânsito em tempo real, destacando-se elementos como, por exemplo, semáforos ou outros através de filtros definidos pelos usuários. Integração com as câmeras do sistema de monitoramento público através de interface web integrada ao mapa e acessíveis aos usuários através de um clique.
- 8.1.46.9. Deve possuir mapa apresentando a última lentidão disponível no agrupamento dos últimos 30 (trinta) minutos através do acúmulo horário, em todos os períodos, identificando os picos de tráfego e as principais vias com congestionamento.

8.2. Disponibilização de Licença de Aplicativo Mobile para Gestão de Placas

- 8.2.1. Deverá ser parte integrante da solução, a disponibilização para o uso de aplicativo mobile integrado, para sistema Android ou similar, durante todo o período contratual, devendo no mínimo:
- 8.2.1.1. Permitir ao usuário tirar uma foto de veículo com o imediato e automático envio para a CGI, incluindo, no mínimo, data/hora, coordenadas geográficas e identificação do dispositivo mobile.
- 8.2.1.2. Garantir que as fotos enviadas sejam somente aquelas obtidas usando o referido aplicativo.



- 8.2.1.3. Permitir ao usuário, a execução de blitz, apontando a câmera do celular para uma via, obtendo automaticamente uma imagem de cada veículo que passar pelo local, enviando-as automaticamente para a CGI, incluindo, no mínimo, data/hora, coordenadas geográficas e identificação do dispositivo mobile.
- 8.2.1.4. Detectar a presença e capturar a imagem de todos os veículos que trafeguem pelos locais previamente definidos. (Veículos com e sem placa, com placa legível ou não e com a placa oculta).
- 8.2.1.5. Capturar imagens, nas quais apareça a respectiva placa veicular e que permitam a identificação de características peculiares a cada automotor, tais como modelo e sinais distintivos diversos.
- 8.2.1.6. Para todos os casos em que no momento da captura da imagem não existir disponibilidade de conexão para envio imediato, esta deverá ser enviada a partir do momento que a conexão for restabelecida, mantendo as informações referentes ao horário da captura e não ao horário do envio.
- 8.2.1.7. Deverá ser fornecido com todas as licenças legalizadas de todos os softwares necessários para seu funcionamento.

8.3. Disponibilização de Licença de Aplicativo Mobile para Gestão de Faces e Reconhecimento Facial

- 8.3.1. Deverá ser parte integrante da solução, um módulo composto de software e aplicativo para smartphones, (no mínimo para sistema Android), que permita gerenciar abordagens, durante todo o período contratual, devendo no mínimo:
- 8.3.2. Registrar as abordagens de indivíduos e veículos realizadas por um usuário em campo.
- 8.3.3. Para CPF consultado, este módulo deve retornar informações:
- 8.3.4. do cadastro de fatos
- 8.3.5. dos boletins de ocorrência gerados pelo sistema de atendimento e despacho
- 8.3.6. Para Placa veicular consultada, este módulo deve retornar informações:
- 8.3.7. do banco de dados da solução ofertada
- 8.3.8. das bases de dados que o município possua convênios.



- 8.3.9. Permitir visualizar os locais e as informações das abordagens realizadas anteriormente, referentes ao mesmo indivíduo ou veículo abordado.
- 8.3.10. Permitir que as imagens e informações obtidas durante a abordagem, sejam exportadas para o boletim de ocorrência, sem necessidade de redigitação.
- 8.3.11. Permitir que o agente ao realizar uma abordagem de um veículo, registre a foto, placa e sua localização (latitude/longitude) e envie automaticamente ao módulo de inteligência para pesquisas futuras.
- 8.3.12. Permitir ao agente, pelo próprio aplicativo, a seleção de pontos de coleta e câmeras de LPR, para receber notificações de irregularidade para a placa e do proprietário do veículo (através de convênios), quando este veículo transitar em frente às câmeras selecionadas.
- 8.3.13. Enviar imagens de face capturadas via APP, para o módulo de reconhecimento facial, com imediata verificação da existência de similaridade entre a imagem enviada e as imagens do cadastro de faces monitoradas e retorno de alerta ao aplicativo.

8.4. Disponibilização de Licença para Gestão de Faces para Câmeras Fixas

- 8.4.1. Deverá fazer parte da solução, um módulo de gestão de faces para monitoramento, que permitirá o cadastro de faces de interesse, a gestão de responsabilidades, acompanhamento do ciclo de vida de cada processo e alarmes, que deverá:
 - 8.4.1.1. Suportar a recepção das faces capturadas através do aplicativo de abordagem fornecido.
 - 8.4.1.2. Permitir utilizar a mesma base de usuário da solução de despacho de ocorrências ofertada, para acessos e direitos.
 - 8.4.1.3. Permitir a inclusão de faces para monitoramento no módulo de reconhecimento facial, contendo, no mínimo, as seguintes informações:
 - 8.4.1.3.1. Nome da pessoa.
 - 8.4.1.3.2. Foto da face.
 - 8.4.1.3.3. Motivo ou natureza do monitoramento (procurados, desaparecidos etc.).
 - 8.4.1.4. Oferecer recurso para ativar / desativar os monitoramentos por usuários que possuam direitos para tal.



- 8.4.1.5. Oferecer interface para pesquisas de faces no módulo de reconhecimento facial.
- 8.4.1.6. As pesquisas deverão utilizar os seguintes filtros:
 - 8.4.1.6.1. Por CPF dentro de intervalo de data/hora.
 - 8.4.1.6.2. Por similaridade de imagem de face.
 - 8.4.1.7. Oferecer capacidade de gerar alarmes por similaridade entre as faces capturadas pelos terminais portáteis com o aplicativo de abordagem e aquelas cadastradas, apresentando, no mínimo:
 - 8.4.1.7.1. Data e hora.
 - 8.4.1.7.2. Local de captura, com visualização georreferenciada em mapa.
 - 8.4.1.7.3. Fotos do cadastro e fotos obtidas pelo aplicativo.
 - 8.4.1.7.4. Taxa de similaridade (percentual).
 - 8.4.1.8. A partir da tela de alarmes, este módulo deverá permitir os seguintes procedimentos integrados com a solução de inteligência ofertada:
 - 8.4.1.8.1. Abertura de atendimento no Portal de Despacho de Ocorrências.
 - 8.4.1.8.2. Inclusão de uma ocorrência.
 - 8.4.1.8.3. Abertura de mapa exibindo todos os itens georreferenciados (câmeras de vídeo, viaturas, etc.), conectados à Plataforma de Atendimento e Despacho de Ocorrências, permitindo a visualização de vídeos gravados ou ao vivo.
 - 8.4.1.9. Para garantir funcionamento integrado, respeitando a linearidade do fluxo das informações, o módulo gestor de faces deverá:
 - 8.4.1.9.1. Receber imagens de faces e dados de ocorrências cadastradas e do cadastro de indivíduos da solução ofertada.
 - 8.4.1.9.2. Receber imagens de face do aplicativo de abordagens com retorno de alerta ao aplicativo, em caso de similaridade.

8.5. Disponibilização de Servidor de Processamento para Reconhecimento Facial com Integração de Aplicativo Mobile de Gestão de Faces

A CONTRATADA deverá instalar, configurar, testar e manter em perfeito funcionamento durante toda a execução contratual esta solução, sob a forma de locação.



A quantidade e as características do servidor a ser disponibilizado pela CONTRATADA devem obedecer às especificações do seu sistema, mantendo-se o bom desempenho das funcionalidades exigidas neste termo.

O módulo de software de reconhecimento facial a ser fornecido pela CONTRATADA deverá possuir as seguintes funcionalidades / características:

- 8.5.1. A Proponente deverá disponibilizar e garantir o funcionamento de um módulo de gestão e reconhecimento de faces para monitoramento, que permitirá o cadastro de faces de interesse, a gestão de responsabilidades, acompanhamento do ciclo de vida de cada processo e alarmes, durante o período de contrato de manutenção e suporte técnico, que deverá:
- 8.5.2. Suportar a conexão de até 100 (cem) câmeras de detecção facial compatíveis com a solução ofertada.
- 8.5.3. Ser compatível com câmeras facial, no mínimo, 3 fabricantes diferentes.
- 8.5.4. Permitir o cadastro de até 90.000 (noventa mil) faces de interesse.
- 8.5.5. Permitir o processamento de até 30 (trinta) fotos por segundo.
- 8.5.6. Permitir o armazenamento de no mínimo 10 (dez) milhões de fotos de faces capturadas para serem utilizadas nas pesquisas.
- 8.5.7. Permitir a criação de listas de monitoramento, possibilitando nomeá-las de acordo com a necessidade (ex: desaparecidos, procurados, moradores de rua etc).
- 8.5.8. Permitir o cadastramento de pessoas para monitoramento contendo, no mínimo, as seguintes informações:
- 8.5.9. Nome da pessoa;
- 8.5.10. Foto da face;
- 8.5.11. CPF;
- 8.5.12. Motivo ou natureza do monitoramento (listas).
- 8.5.13. A partir do cadastro das pessoas monitoradas, possibilitar alarmes por similaridade entre as faces capturadas pelas câmeras e as faces cadastradas, apresentando no mínimo as seguintes informações:
- 8.5.14. Lista com todas os alarmes disparados ordenados por tempo (decrecente);
- 8.5.15. Foto das faces capturadas das pessoas;



- 8.5.16. Data e horário da passagem (captura);
- 8.5.17. Motivo do monitoramento.
- 8.5.18. Localização georreferenciada no mapa;
- 8.5.19. Índice de similaridade (percentual);
- 8.5.20. Informações com os dados cadastrais da pessoa que gerou o alarme.
- 8.5.21. Oferecer recurso para ativar/desativar o monitoramento por usuários que possuam autorização.
- 8.5.22. Permitir pesquisas de pessoas cadastradas para monitoramento, devendo utilizar no mínimo os seguintes filtros:
 - 8.5.23. Por CPF;
 - 8.5.24. Por nome.
 - 8.5.25. Permitir pesquisas de pessoas, que tiveram as passagens (registros faciais) armazenadas, em um intervalo de tempo definido, no mínimo, os seguintes filtros:
 - 8.5.26. Por CPF
 - 8.5.27. Por câmera
 - 8.5.28. Por similaridade de imagem de face
 - 8.5.29. Permitir pesquisas de pessoas que geraram alarme, utilizando no mínimo os seguintes filtros:
 - 8.5.30. Por CPF em um intervalo de tempo (data/hora);
 - 8.5.31. Por câmera em um intervalo de tempo (data/hora);
 - 8.5.32. O resultado da pesquisa deverá exibir no mínimo:
 - 8.5.33. Lista com todas as passagens no intervalo de tempo informado;
 - 8.5.34. Foto das faces capturadas da pessoa;
 - 8.5.35. Data e horário da passagem (captura);
 - 8.5.36. Motivo do monitoramento;
 - 8.5.37. Localização georreferenciada no mapa;
 - 8.5.38. Índice de similaridade (percentual);
 - 8.5.39. Informações com os dados cadastrais da pessoa pesquisada.



- 8.5.40. A partir da tela de alarmes, este módulo deverá permitir os seguintes procedimentos:
- 8.5.41. Possibilitar a abertura de um atendimento no módulo de atendimento e despacho existente;
- 8.5.42. Possibilitar a inclusão de uma ocorrência no sistema de análise e inteligência existente;
- 8.5.43. Possibilitar a abertura de mapa, no sistema de análise e inteligência, exibindo todos os itens georreferenciados em tempo real (outras câmeras de vídeo, viaturas etc.) com possibilidade de visualizar vídeos ao vivo ou gravados, se existirem.
- 8.5.44. Este módulo deverá trabalhar de forma integrada ao sistema de análise e inteligência, permitindo a ativação do monitoramento de pessoas utilizando as imagens de face e dados, incluídos nos boletins de ocorrência, registros de fatos e abordagens.
- 8.5.45. Permitir que o aplicativo de abordagens da solução de análise, envie imagens de face capturadas para o módulo de reconhecimento facial, para imediata verificação da existência de similaridade entre a imagem enviada e as imagens do cadastro de faces de pessoas monitoradas. Caso existam informações correspondentes a esta face, os dados cadastrais devem ser enviados ao aplicativo.

9 EQUIPE TÉCNICA

9.1. Central de Atendimento 24x7

- 9.1.1. A contratada deverá disponibilizar uma Central de Atendimento 24x7 com estrutura adequada para suporte técnico, acompanhamento proativo da operação e resolução de incidentes relacionados ao funcionamento do Centro de Gestão Integrada (CGI) e de todos os dispositivos e sistemas integrados à solução.
- 9.1.2. Atendimento Presencial em Horário Comercial
- 9.1.2.1. Deverá ser disponibilizado um profissional técnico qualificado em regime de dedicação exclusiva, alocado presencialmente no CGI, para atendimento direto, de segunda a sexta-feira, conforme os seguintes horários:
- 9.1.2.1.1. Segunda a quinta-feira: das 07h00 às 17h00
- 9.1.2.1.2. Sexta-feira: das 07h00 às 16h00



9.1.2.2. Esse profissional deverá atuar como ponto focal para todas as demandas operacionais, facilitando a comunicação entre o CGI e a contratada, acompanhando o funcionamento dos sistemas e realizando intervenções básicas de primeiro nível, encaminhando aos setores responsáveis quando necessário.

9.1.3. Atendimento Remoto em Regime 24x7

9.1.3.1. Fora do horário comercial e aos finais de semana e feriados, o atendimento deverá ser realizado de forma remota, em regime de plantão 24x7, com abertura de chamados por meio de:

9.1.3.1.1. E-mail institucional;

9.1.3.1.2. Portal ou sistema web fornecido pela contratada.

9.1.4. A contratada deverá assegurar os seguintes níveis de serviço (SLA) para o atendimento remoto:

Criticidade	Tempo de Resposta	Tempo de Solução
Crítica (ex: sistema fora, link principal indisponível, falha em Sistema ou câmeras LPR de ponto sensível)	Até 30 minutos	Até 4 horas
Alta (ex: falha parcial, perda de comunicação com ponto de apoio, lentidão severa)	Até 1 hora	Até 6 horas
Média (ex: alertas intermitentes, falha de câmera isolada, aviso de baixa performance)	Até 2 horas	Até 12 horas
Baixa (ex: dúvidas operacionais, ajustes de configuração, solicitação de relatórios)	Até 4 horas	Até 24 horas

9.1.4.1. Os chamados deverão ser registrados com número de protocolo, prioridade e histórico de tratativas, com atualização contínua disponível à contratante.

9.1.5. Monitoramento Proativo (NOC)

9.1.5.1. A Central de Atendimento deverá operar também como um NOC (Network Operations Center), com equipe técnica capacitada para:



- 9.1.5.1.1. Acompanhar, em tempo real, o funcionamento da rede de comunicação, links LAN-to-LAN, sistemas de monitoramento e dispositivos de campo (LPR, PMV, reconhecimento facial, etc.);
- 9.1.5.1.2. Detectar falhas, instabilidades ou degradação de desempenho dos sistemas;
- 9.1.5.1.3. Atuar de forma proativa para resolução de incidentes, antes mesmo da solicitação por parte da contratante;
- 9.1.5.1.4. Notificar o CGI em caso de ocorrências relevantes, conforme plano de comunicação previamente acordado.

9.1.5.2. A operação do NOC deverá ocorrer em regime ininterrupto (24x7) e cumprir os seguintes SLAs para detecção e resposta proativa:

Tipo de Ocorrência Detectada	Tempo Máximo para Ação Inicial	Tempo Máximo para Solução
Falha total em sistema ou serviço crítico	Até 15 minutos	Até 4 horas
Perda de comunicação com pontos remotos	Até 30 minutos	Até 6 horas
Falhas em equipamentos isolados ou sinais de degradação	Até 1 hora	Até 12 horas

9.1.5.3. Todas as ocorrências deverão ser documentadas e consolidadas em relatórios mensais, contendo histórico de falhas, ações corretivas adotadas e tempo médio de resposta e resolução.

9.2. Manutenção Preventiva e Corretiva de Câmeras Legadas do Município

9.2.1. A contratada será responsável por realizar a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos legados de videomonitoramento do Município, compreendendo 32 pontos de coleta equipados com câmeras Hikvision e 40 câmeras PTZ Speed Dome Hikvision, atualmente em operação.

9.2.2. Escopo da Manutenção Preventiva



9.2.2.1. A manutenção preventiva deverá ser realizada de forma periódica, a cada 90 dias, com o objetivo de garantir o bom funcionamento dos dispositivos, prolongar a vida útil dos equipamentos e evitar falhas. Esta manutenção deverá incluir, no mínimo:

- 9.2.2.1.1. Limpeza interna e externa das câmeras e caixas de proteção;
- 9.2.2.1.2. Verificação e reaperto de conectores de energia e dados (RJ45, BNC, alimentação, entre outros);
- 9.2.2.1.3. Inspeção e limpeza das cúpulas das câmeras PTZ, com substituição em caso de opacidade, rachadura ou deformação;
- 9.2.2.1.4. Testes de movimentação, zoom e foco das câmeras PTZ;
- 9.2.2.1.5. Medição de tensão de alimentação em todos os pontos;
- 9.2.2.1.6. Verificação de integridade de cabos e conectores;
- 9.2.2.1.7. Substituição preventiva de fontes de alimentação instáveis ou com sinais de falha iminente;
- 9.2.2.1.8. Verificação da fixação mecânica dos suportes e estruturas de sustentação;
- 9.2.2.1.9. Registro fotográfico e técnico de cada manutenção realizada, com emissão de relatório individual por ponto.

9.2.3. Escopo da Manutenção Corretiva

9.2.3.1. A contratada deverá estar preparada para realizar atendimento corretivo sempre que solicitado, em até 24 horas úteis a partir da abertura do chamado. As ações corretivas devem incluir, mas não se limitar a:

- 9.2.3.1.1. Substituição de fontes de alimentação queimadas ou danificadas;
- 9.2.3.1.2. Troca de cúpulas de proteção trincadas, opacas ou vandalizadas;
- 9.2.3.1.3. Troca de conectores de vídeo ou energia danificados (inclusive crimpar novos conectores, quando necessário);
- 9.2.3.1.4. Reposição de câmeras com falha irreparável ou totalmente inoperantes, desde que constatado por laudo técnico da contratada e aprovado pela contratante;
- 9.2.3.1.5. Substituição de cabos com mau contato, curto ou oxidação severa;



- 9.2.3.1.6. Reconfiguração ou atualização de firmware das câmeras, quando tecnicamente necessário;
- 9.2.3.1.7. Testes de diagnóstico com equipamento próprio da contratada, com envio de relatório técnico à contratante.
- 9.2.4. A conectividade e o fornecimento de rede são de responsabilidade da Prefeitura, sendo de competência da contratada apenas a verificação do funcionamento físico e lógico da câmera até o ponto de rede disponibilizado.
- 9.2.5. Reposição de Equipamentos e Componentes
- 9.2.5.1. A contratada deverá manter estoque mínimo local ou em pronta entrega dos seguintes itens, para substituição imediata:
- 9.2.5.1.1. Fontes de alimentação 12V (compatíveis com os modelos);
- 9.2.5.1.2. Conectores de vídeo e energia (P4, RJ45, etc.);
- 9.2.5.1.3. Cúpulas transparentes compatíveis com os modelos PTZ;
- 9.2.5.1.4. Suportes e hastes de fixação;
- 9.2.5.1.5. Câmeras de reserva (em modelo compatível ou superior) para reposição imediata, mediante aprovação da contratante.
- 9.2.6. Relatórios e Controle Operacional
- 9.2.6.1. A contratada deverá fornecer mensalmente relatórios com:
- 9.2.6.2. Histórico das manutenções realizadas por ponto;
- 9.2.6.3. Tempo de resposta e tempo de solução dos chamados corretivos;
- 9.2.6.4. Relatórios técnicos com fotos e laudos de substituições realizadas;
- 9.2.6.5. Plano de manutenção preventiva programada com cronograma atualizado.
- 9.2.7. SLAs Mínimos Exigidos

Tipo de Serviço	Prazo Máximo de Atendimento	Prazo Máximo para Solução
Manutenção preventiva (programada)	Mensal	Até o final da visita técnica
Manutenção corretiva – Falha parcial	Até 24h úteis	Até 48h úteis



Tipo de Serviço	Prazo Máximo de Atendimento	Prazo Máximo para Solução
Manutenção corretiva – Falha crítica (câmera sem imagem, PTZ travada, fonte queimada)	Até 12h úteis	Até 72h úteis

10 SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E TREINAMENTO DAS PLATAFORMAS

10.1. Adequação do Centro de Monitoramento, incluindo Infraestrutura de Elétrica e Rede lógica, Piso Elevado, Ar-Condicionado e Mobiliário para Pleno Atendimento ao Termo de Referência e Manutenção da Operação

10.1.1. Adequação da Central de Gestão Integrada, incluindo Infraestrutura de Elétrica e Rede lógica, Piso Elevado, Ar-Condicionado e Mobiliário para Pleno Atendimento ao Termo de Referência e Manutenção da Operação.

10.1.2. Adequação das Salas para possibilitar o Monitoramento e o Atendimento e Despacho de Ocorrências e demais situações necessárias, como sala de reunião e sala de crise. Consiste na preparação do espaço, incluindo todas as obras civis, elétrica geral, hidráulica e a instalação dos móveis (mesas, cadeiras e armários) pela CONTRATADA.

10.1.3. À CONTRATADA também caberá a instalação, configuração e manutenção durante a vigência do contrato de: Vídeo Wall, Computadores, Mesas Controladoras com Joystick, rede elétrica e de dados, incluindo a passagem de cabos, para os seus equipamentos e sistemas, ar-condicionado para o Datacenter, rack(s) 44U, switch gerenciável, nobreak, servidores e Storage para o armazenamento das imagens por 30 dias, câmeras internas de monitoramento e controle de acesso e de gerador de energia.

10.1.4. Na Sala de Monitoramento deverão ser instalados os seguintes dispositivos:

10.1.4.1. Mobiliário para estação de trabalho composto de Mesas e Cadeiras.

10.1.4.2. Estação de Trabalho com 2 monitores de 21,5”, teclado e mouse.

10.1.4.3. Mesa controladora com Joystick.

10.1.4.4. Vídeo Wall de 18 telas (3x6 – 3 linhas e 6 colunas) full HD, incluindo computador de gerenciamento, estrutura de fixação e painel de acabamento.



10.1.4.5. Câmeras internas de vigilância.

10.1.4.6. Piso elevado de 15 cm.

10.1.5. Na Sala de Equipamentos (Datacenter) deverão ser instalados, conforme especificações técnicas deste termo:

10.1.5.1. Rack 44 U.

10.1.5.2. Nobreak de 30 kVA.

10.1.5.3. Switch Gerenciável.

10.1.5.4. Servidores e Storage.

10.1.5.5. Câmeras internas de vigilância.

10.1.5.6. Piso elevado de 15 cm.

10.1.6. A CONTRATADA deve fornecer, instalar, configurar logicamente e estruturar a rede de computadores e servidores no local designado para a Central de Gestão Integrada (CGI), com todos os racks, switches, nobreak e demais dispositivos de rede e proteção elétrica necessários ao desempenho adequado da solução. Toda as manutenções preventivas e corretivas também serão de responsabilidade da CONTRATADA.

10.1.7. Mobiliário

10.1.7.1. A CONTRATADA deve disponibilizar e manter Consoles de Operação e Supervisão para trabalho em zonas críticas de período 24h x 7 dias (24 x 7).

10.1.7.2. Os consoles devem ser fabricados e construídos em cima dos mais rigorosos padrões de qualidade e normatizações para suportar um trabalho de 24 horas x 7 dias semanais, 365 dias no ano, durante no mínimo 5 anos (garantia). Por isso, seu banho, sua pintura (micragem, aderência e cura), seus tampos, estruturas de alumínio e revestimentos laminados melamínicos dos tampos e laterais necessitam de requisitos técnicos de alta performance, tanto de produtos como de processos de fabricação, para suportar este tipo de trabalho e exposição para uma vida útil de no mínimo 05 (cinco) anos. Suas estruturas necessitam ser modulares e de alumínio garantindo rigidez, robustez, leveza (devido ao piso elevado a ser instalado) e longevidade. Deve permitir a passagem de cabeamentos de dados, voz, alimentação elétrica, equipamentos de informática (monitores, suportes pneumáticos, CPUs), monitoramento, controle e comunicação.



10.1.7.3. Seguem abaixo as características mínimas do mobiliário desejado:

- 10.1.7.3.1. Montagem deve ser totalmente modular com design para acoplamentos laterais.
- 10.1.7.3.2. Travessas e braços de apoio devem ser fabricados em aço 2,0 mm.
- 10.1.7.3.3. Calhas de cablagem devem ser unificadas no compartimento inferior.
- 10.1.7.3.4. Tampo frontal deve ser deslizante para acesso à calha de cablagem.
- 10.1.7.3.5. Painel frontal deve ser fabricado em aço 2,0 mm para fixação de suportes de monitores e acessórios.
- 10.1.7.3.6. Pés estruturais devem ser fabricados em chapa de aço de 2,0 mm com reforço interno e parafusos niveladores.
- 10.1.7.3.7. Tampo deve ser fabricado em aglomerado de 25,0 mm com revestimento em laminado melamínico de alta pressão com bordas em PVC 2,0 mm e encabeçamento frontal com Postforming.
- 10.1.7.3.8. Tampo office deve ser fabricado em aglomerado de 25,0 mm com revestimento em laminado melamínico de baixa pressão com bordas em PVC 2,0 mm e encabeçamento frontal com bordas arredondadas em PVC 180°.
- 10.1.7.3.9. Compartimento inferior deve ter fechamentos frontal e traseiro fabricados em chapa de aço 1,0 mm com fechos rápidos com opção para adicionar fechos com chave.
- 10.1.7.3.10. Capacidade estática dos tampos deve ser de até 150 Kg.
- 10.1.7.3.11. Altura do tampo: 760 mm.
- 10.1.7.3.12. Sistema de acoplamentos deverá ser feito através de kit de fixação nos perfis de alumínio, formando um conjunto único de dois consoles laterais ou back-to-back.
- 10.1.7.3.13. Perfis estruturais verticais devem ser em chapa de aço e horizontais em alumínio extrudado com ranhuras em "T" para fixação de acessórios e acoplamentos e que permitam mudanças futuras de layout sem prejudicar os mobiliários.



- 10.1.7.3.14. Laterais devem ser de madeira de 25 mm, revestido em laminado melamínico de alta pressão 6 mm, com vidros e possibilitando a retirada ou troca por outro tipo de lateral sem prejudicar o conjunto.
- 10.1.7.3.15. Fechamentos frontais e traseiros devem ser em aço (portas) com fecho.
- 10.1.7.3.16. Tampos devem ser inteiriços e sem rebaixo com sistema deslizante para facilitar a manutenção e acesso aos cabos, sistema deslizante deve possuir travas de segurança.
- 10.1.7.3.17. Painel deve ser do tipo slatwall em alumínio com ranhuras em “T” ou em aço perfurado 9 x 9 mm para fixação de braços de LCD e acessórios com capacidade de carga para até 30 kg, de maneira a possibilitar expansão futura na altura através de sistema inteligentes de encaixes.
- 10.1.7.3.18. Tratamento antioxidante das chapas ferrosas e alumínios, através de fosfatização à base de fosfato de zinco e conversão a base de flúor-zircônio, respectivamente.
- 10.1.7.3.19. Capacidade estática dos tampos deve ser de até 150 kg.
- 10.1.7.3.20. Pintura eletrostática a pó a base de resina poliéster com espessura mínima de 80 micron e grau de aderência GrO. Seguindo a Norma ASTM B 117, resistência à corrosão com os testes realizados com duração de 500h ou mais de exposição e os resultados de avaliação comparativa seguindo as Normas DIN 53156 (penetração da corrosão). O Grau de Aderência da camada de Tinta deve apresentar valor GRO conforme norma ABNT NBR 11003 /1990.
- 10.1.7.3.21. Pés niveladores, com rosca M10 e cabeça sextavada, injetada em nylon, e com sistema de nivelamento de altura através de chave sextavada.
- 10.1.7.3.22. Banho e pintura das partes metálicas, tratamento especial e antioxidante das chapas de aço e dos perfis de alumínios, através de fosfatização à base de zinco para o aço e banho isento de cromo para os alumínios.
- 10.1.7.4. A CONTRATADA deve disponibilizar e manter cadeira ergonômica, adequada à operação dos sistemas em período 24x7, com as seguintes características mínimas:
 - 10.1.7.4.1. Altura ajustável.
 - 10.1.7.4.2. Apoios de braços.



10.1.7.4.3. Base giratória estrela com 5 rodas.

10.2. Serviços de Implantação, Configuração e Treinamento da Plataforma de Comunicação de Missão Crítica LTE, incluindo a operação de softwares e terminais

- 10.2.1. A CONTRATADA deve realizar o treinamento de todos os agentes que irão operar o sistema a partir da Central de Gestão Integrada, de maneira que possam utilizá-lo, extraindo do sistema, todas as funcionalidades importantes e úteis para as suas atividades operacionais diárias.
- 10.2.2. O treinamento deve ser presencial, separado para cada órgão/agência envolvida na operação. A quantidade de agentes e equipes envolvidas será definida entre as partes.
- 10.2.3. Os treinamentos deverão ser encerrados em até uma semana antes do início da operação do sistema.
- 10.2.4. O treinamento deverá ser em local e horário definidos pela CONTRATANTE, podendo haver a necessidade de turmas no período noturno, a critério exclusivo da CONTRATANTE.
- 10.2.5. A CONTRATADA será responsável pelo serviço, que deverá contemplar todas as ações necessárias para colocar em pleno funcionamento os terminais contratados neste objeto, dando aos operadores plenas condições de uso, em atendimento às exigências operacionais da CONTRATANTE.
- 10.2.6. Dentre as atividades a serem exercidas pela CONTRATADA, não necessariamente se limitando apenas a estas, deverão estar:
- 10.2.6.1. Reuniões com os gestores de cada órgão envolvido na operação dos terminais visando a definição dos grupos operacionais a serem configurados nos equipamentos, além de outros parâmetros operacionais e permissões.
- 10.2.6.2. Agendamento junto à CONTRATANTE das instalações dos terminais fixos nas bases indicadas.
- 10.2.6.3. Execução de todas as instalações seguindo as normas vigentes e as boas práticas do mercado.



- 10.2.6.3.1. As instalações não poderão, em hipótese alguma, danificar ou causar mau funcionamento em sistemas já existentes, seja nas bases fixas ou nos veículos.
- 10.2.6.4. Desde que devidamente justificado pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá remanejar os equipamentos, fixo ou móvel, de uma base ou veículo para outra(o), sem custos adicionais.
- 10.2.6.5. Treinamento de todos os agentes que irão operar os terminais, de maneira que possam utilizá-los, extraíndo do sistema, todas as funcionalidades importantes e úteis para as suas atividades operacionais diárias.
- 10.2.6.6. O treinamento deve ser presencial, separado para cada órgão/agência envolvida na operação. A quantidade de agentes e equipes envolvidas será definida entre as partes.
- 10.2.6.7. Os treinamentos deverão ser encerrados em até uma semana antes do início da operação do sistema.
- 10.2.6.8. O treinamento deverá ser em local e horário definidos pela CONTRATANTE, podendo haver a necessidade de turmas no período noturno, a critério exclusivo da CONTRATANTE.
- 10.2.7. Serviço de Instalação e Configuração de Terminal Portátil LTE:
- 10.2.7.1. O serviço prevê a instalação e configuração dos **terminais portáteis**, equipados com Aplicativo de Comunicação Digital de Missão Crítica em Banda Larga, Padrão 3GPP, voltado à comunicação crítica de voz, vídeo, mensagens e geolocalização, operando sobre redes 3G/4G/5G e Wi-Fi, com segurança e disponibilidade elevadas.
- 10.2.7.2. Este serviço deve prever no mínimo:
- 10.2.7.2.1. Inserção de cartões SIM e ativação do sistema.
- 10.2.7.2.2. Instalação e configuração do aplicativo, com as seguintes funcionalidades:
- 10.2.7.2.2.1. Comunicação por voz PTT criptografada, privada e em grupo.
- 10.2.7.2.2.2. Chamadas de vídeo criptografadas (privadas e em grupo).
- 10.2.7.2.2.3. Mensagens multimídia criptografadas, com envio de texto, imagens, vídeos e arquivos.
- 10.2.7.2.2.4. Serviços de geolocalização com rastreamento em tempo real e visualização em mapa.



- 10.2.7.2.2.5. Comunicação de emergência com grupo dedicado, suporte a MC-PTT, MC-Data e MC-Vídeo.
- 10.2.7.2.2.6. Gerenciamento remoto do dispositivo e do app por meio de plataforma MDM, com políticas de segurança, instalação e bloqueio remoto.
- 10.2.7.2.2.7. Testes de conectividade com redes móveis e Wi-Fi.
- 10.2.7.2.2.8. Validação de chamadas PTT, mensagens, vídeo e geolocalização.
- 10.2.7.2.2.9. Integração com consoles de despacho e administração da plataforma.
- 10.2.7.3. Todas as atividades devem ser realizadas seguindo as melhores práticas do mercado.
- 10.2.8. Serviço de Instalação e Configuração de Terminal Móvel:
 - 10.2.8.1. Este serviço compreende a instalação do Terminal Fixo da solução ofertada em veículos automotores.
 - 10.2.8.2. As seguintes atividades mínimas devem ser planejadas para a prestação deste serviço:
 - 10.2.8.2.1. Avaliação do veículo e definição do local de fixação (geralmente no painel ou console central).
 - 10.2.8.2.2. Verificação da fonte de alimentação 12V e rota de passagem dos cabos.
 - 10.2.8.2.3. Fixação do terminal por meio de suporte próprio fornecido.
 - 10.2.8.2.4. Instalação da antena móvel externa, com película adesiva no para-brisa, de maneira a se obter um desempenho ótimo.
 - 10.2.8.2.5. Conexão do microfone de mão com cabo espiral.
 - 10.2.8.2.6. Fixação segura dos cabos e acessórios.
 - 10.2.8.2.7. Passagem e conexão do cabo de alimentação com fusível à parte elétrica do veículo.
 - 10.2.8.2.8. Configuração inicial do sistema operacional Android.
 - 10.2.8.2.9. Instalação prévia de aplicativo de comunicação crítica.
 - 10.2.8.2.10. Parametrização prévia das teclas programáveis, botão PTT, botão de emergência e atalhos.



- 10.2.8.2.11. Habilitação de conectividade GPS, Wi-Fi, Bluetooth e sensores embarcados.
- 10.2.8.2.12. Teste de recepção e transmissão em redes móveis.
- 10.2.8.2.13. Teste de funcionalidade de chamada PTT, alerta, GPS, mapas e áudio.
- 10.2.8.2.14. Verificação da interface de toque, seleção de canais e grupos.
- 10.2.8.2.15. Entrega de relatório técnico com fotos, número de série e validação funcional.

10.2.8.3. As atividades devem ser executadas por equipe técnica capacitada, respeitando normas de segurança elétrica, telecomunicações e homologação da ANATEL.

10.3. Serviços de Implantação, Configuração e Treinamento da Plataforma Integrada de Segurança Física e Mapa Urbano

- 10.3.1. Trata-se da execução de serviços especializados para instalação, configuração e treinamento dos equipamentos e softwares da Plataforma, definidos neste Caderno Técnico.
- 10.3.2. A CONTRATADA deverá instalar e configurar todos os módulos da solução ofertada dentro das premissas exigidas pela própria solução e que garantam seu perfeito funcionamento e integração.
- 10.3.3. A CONTRATADA deverá, durante toda a duração do contrato, garantir treinamento operacional técnico e prático garantindo total entendimento sobre o funcionamento dos módulos integrantes da Plataforma.
- 10.3.4. A CONTRATADA deverá criar e disponibilizar um material eletrônico (apostilas) aos colaboradores da CONTRATANTE para que esse material sirva de suporte ao treinamento.
- 10.3.5. Deverão ser realizados treinamentos, para que sejam supridos a totalidade de colaboradores da CONTRATANTE, envolvidos no projeto.
- 10.3.6. O planejamento desses treinamentos deverá ser apresentado pela CONTRATADA à CONTRATANTE no Plano de Projeto e deverá conter ao menos as seguintes informações:
 - 10.3.6.1. Data de realização de cada treinamento.
 - 10.3.6.2. Nome do instrutor.
 - 10.3.6.3. Emenda do treinamento.



- 10.3.6.4. Carga horária do treinamento.
- 10.3.6.5. Infraestrutura necessária para a realização do treinamento.
- 10.3.7. Toda a infraestrutura para a realização do treinamento será fornecida pela CONTRATANTE.
- 10.3.8. A ementa desses treinamentos deverá abordar, no mínimo os seguintes tópicos:
 - 10.3.8.1. Navegação e acesso ao software.
 - 10.3.8.2. Configuração do software.
 - 10.3.8.3. Criação de atendimentos e despachos de ocorrências.
 - 10.3.8.4. Acompanhamento de ocorrências.
 - 10.3.8.5. Pesquisas diversas no software.
 - 10.3.8.6. Análises específicas relativas aos eventos.
 - 10.3.8.7. Outras funcionalidades à critério da Contratante.
- 10.3.9. Ao final de cada treinamento a CONTRATADA deverá emitir certificados de participação e realizar uma pesquisa de satisfação com os colaboradores da CONTRATANTE que serão treinados.
- 10.3.10. A CONTRATADA deverá estar apta a recapacitar os operadores sempre que necessário, inclusive quando houver novas versões da solução com novas funcionalidades.
- 10.3.11. Os custos de transporte, estadia e alimentação dos operadores que serão capacitados serão de responsabilidade da CONTRATANTE.
- 10.4. Serviço de Instalação da Infraestrutura de Rede do Sistema de Monitoramento Urbano, Climatológico, Câmeras PTZ, Fixas, LPR e Monitoramento Semafórico, composto por: Caixa de Técnica, Cabos de Energia e Dados e Conectorizações.**
 - 10.4.1. Serviço de Instalação e Configuração de Câmera PTZ:
 - 10.4.1.1. Trata-se da execução de serviços especializados para instalação e configuração de todas as câmeras PTZ.
 - 10.4.1.2. A CONTRATADA deverá instalar e configurar todos os componentes da solução ofertada dentro das premissas exigidas pela própria solução e que garantam seu perfeito funcionamento e integração.



- 10.4.1.3. Deverá ser previsto pela CONTRATADA a instalação das câmeras de forma a se aproveitar ao máximo o campo de visão do local monitorado.
- 10.4.1.4. Serão responsabilidades da CONTRATADA:
- 10.4.1.4.1. Fornecimento e instalação de todos os itens físicos e todos os serviços necessários para a alimentação elétrica no local das câmeras, incluindo poste, braço projetado, gabinete, padrão de medição de energia e dispositivos de aterramento e proteção elétrica.
 - 10.4.1.4.2. Todos os postes simples, postes com braços, semipórticos e pórticos necessários serão de responsabilidade da CONTRATADA.
 - 10.4.1.4.3. Prover a rede de dados para comunicação entre as câmeras e a CGI.
 - 10.4.1.4.4. Todas as adequações necessárias ou exigidas por órgãos oficiais, concessionárias, entre outros, relacionados à segurança no local da câmera, incluindo instalação de defensas, tachões, sinalização horizontal e vertical, etc.
- 10.4.1.5. Será de responsabilidade da CONTRATANTE o pagamento dos valores mensais referentes ao consumo de energia elétrica das câmeras junto à concessionária local.
- 10.4.2. Serviço de Instalação e Configuração de Câmera Fixa:
- 10.4.2.1. Trata-se da execução de serviços especializados para instalação e configuração de todas as câmeras fixas.
 - 10.4.2.2. A CONTRATADA deverá instalar e configurar todos os componentes da solução ofertada dentro das premissas exigidas pela própria solução e que garantam seu perfeito funcionamento e integração.
 - 10.4.2.3. Deverá ser previsto pela CONTRATADA a instalação das câmeras de forma a se aproveitar ao máximo o campo de visão do local monitorado.
 - 10.4.2.4. Serão responsabilidades da CONTRATADA:
 - 10.4.2.4.1. Fornecimento e instalação de todos os itens físicos e todos os serviços necessários para a alimentação elétrica no local das câmeras, incluindo poste, braço projetado, gabinete, padrão de medição de energia e dispositivos de aterramento e proteção elétrica.
 - 10.4.2.4.2. Todos os postes simples, postes com braços, semipórticos e pórticos necessários serão de responsabilidade da CONTRATADA.



- 10.4.2.4.3. Prover a rede de dados para comunicação entre as câmeras e a CGI.
- 10.4.2.4.4. Todas as adequações necessárias ou exigidas por órgãos oficiais, concessionárias, entre outros, relacionados à segurança no local da câmera, incluindo instalação de defensas, tachões, sinalização horizontal e vertical, etc..
- 10.4.2.5. Será responsabilidades da CONTRATANTE o pagamento dos valores mensais referentes ao consumo de energia elétrica das câmeras junto à concessionária local.
- 10.4.3. Serviço de Instalação e Configuração de Ponto de Coleta de Imagens com Leitura de Placas Veiculares:
 - 10.4.3.1. Trata-se da execução de serviços especializados para instalação e configuração completa dos equipamentos que compõem o Ponto de Coleta de Imagens.
 - 10.4.3.2. A CONTRATADA deverá instalar e configurar todos os componentes da solução ofertada dentro das premissas exigidas pela própria solução e que garantam seu perfeito funcionamento e integração.
 - 10.4.3.3. Deverá ser previsto pela CONTRATADA, a instalação das câmeras de forma que um veículo não esteja visualmente encoberto por outro no momento da captura das imagens.
 - 10.4.3.4. Serão responsabilidades da CONTRATADA:
 - 10.4.3.4.1. Fornecimento e instalação de todos os itens físicos e todos os serviços necessários para a alimentação elétrica no local do PCLs, incluindo poste, gabinete completo, padrão de medição de energia e dispositivos de aterramento e proteção elétrica.
 - 10.4.3.4.2. Todos os postes simples, postes com braços, semipórticos e pórticos necessários.
 - 10.4.3.4.3. Rede de dados para comunicação entre pontos de coleta e a central (CGI).
 - 10.4.3.4.4. Todas as adequações necessárias ou exigidas por órgãos oficiais, concessionárias, entre outros, relacionados à segurança no local do PCL, incluindo instalação de defensas, tachões, sinalização horizontal e vertical etc.



10.4.3.5. Será de responsabilidade da CONTRATANTE o pagamento dos valores mensais referentes ao consumo de energia elétrica do PCL junto à concessionária local.

10.4.4. Serviço de Instalação e Configuração de Equipamento de Monitoramento Semafórico:

10.4.4.1. Trata-se da execução de serviços especializados de instalação, configuração e ajustes dos equipamentos que compõem o monitoramento semafórico, incluindo a infraestrutura física e lógica de rede de conectividade e de energia.

10.4.4.2. A CONTRATADA deverá instalar e configurar todos os elementos da infraestrutura da solução ofertada, obedecendo às exigências técnicas e normativas aplicáveis, de modo a garantir seu perfeito funcionamento e comunicação contínua com a Central de Gestão Integrada (CGI).

10.4.4.3. A infraestrutura deverá ser executada de forma a suportar o tráfego de dados e energia de todos os dispositivos associados, considerando a operação ininterrupta (24x7), mesmo sob condições adversas de temperatura, umidade ou variações na rede elétrica.

10.4.4.4. Serão responsabilidades da CONTRATADA:

10.4.4.4.1. Fornecimento e instalação de caixas técnicas de proteção em conformidade com o grau de proteção mínimo IP65, incluindo dispositivos internos de proteção elétrica (disjuntores, DPS, bornes, etc.), ventilação adequada e proteção contra vandalismo.

10.4.4.4.2. Lançamento e acomodação de cabos de energia e dados, com a utilização de eletrodutos, dutos subterrâneos, bandejas ou espinamento aéreo, conforme o ambiente de instalação, respeitando distanciamento de interferência e normas de segurança.

10.4.4.4.3. Cabeamento de energia elétrica, com condutores de cobre isolados em conformidade com a NBR NM 247, incluindo padrões de medição, aterramento e proteção contra surtos e quedas de tensão, com previsão de alimentação 127/220V.



- 10.4.4.4.4. Cabeamento de rede de dados em par trançado Cat6 blindado, ou fibra óptica monomodo com conectores SC/APC ou LC, conforme especificações dos equipamentos e distância do ponto de conexão até a rede troncal.
 - 10.4.4.4.5. Instalação e crimpagem de conectores, testes de continuidade, certificação de rede e validação funcional de comunicação entre os dispositivos e os sistemas da CGI.
 - 10.4.4.4.6. Instalação de infraestrutura de suporte, como postes simples, postes com braços, semipórticos e pórticos, conforme a necessidade de sustentação dos equipamentos de captura de imagens, sensores ou sinalização.
 - 10.4.4.4.7. Execução de todas as adequações exigidas por órgãos públicos ou concessionárias, incluindo a instalação de defensas metálicas, tachões, sinalização horizontal e vertical, placas de advertência e quaisquer dispositivos necessários à segurança viária e integridade do sistema.
 - 10.4.4.4.8. Para os pontos de fiscalização de avanço semafórico, a infraestrutura deverá ser instalada sem interferência na pista de rolamento, atendendo às exigências das Portarias do INMETRO e Resoluções do CONTRAN, e garantindo sustentação rígida e sem vibrações dos conjuntos de captura de imagem e iluminação.
 - 10.4.4.4.9. Será responsabilidade da CONTRATANTE o pagamento dos valores mensais referentes ao consumo de energia elétrica dos equipamentos junto à concessionária local.
- 10.4.5. Serviço de Instalação e Configuração de Estação Meteorológica com Chip de Dados
- 10.4.5.1. O serviço consiste na instalação física, configuração funcional e integração operacional de estações meteorológicas, dotadas de sensores ambientais e conectividade sem fio (Wi-Fi e rede celular).
 - 10.4.5.2. As estações serão posicionadas em locais estratégicos indicados pela CONTRATANTE, considerando critérios de segurança, cobertura e utilidade operacional.
 - 10.4.5.3. As atividades devem contemplar no mínimo:



- 10.4.5.3.1. Preparação e Montagem da Estrutura:
 - 10.4.5.3.1.1. Transporte e montagem local das estações meteorológicas em estrutura própria com tripé acoplado.
 - 10.4.5.3.1.2. Fixação em locais com altura mínima de 5 metros, a fim de evitar ações de vandalismo e interferências físicas.
 - 10.4.5.3.1.3. Garantia de posicionamento adequado à correta captação dos parâmetros ambientais (vento, radiação solar, precipitação etc.).
- 10.4.5.3.2. Instalação Elétrica e Energização:
 - 10.4.5.3.2.1. Conexão e verificação do sistema de alimentação off-grid, composto por bateria de íons de lítio recarregável via painel solar.
 - 10.4.5.3.2.2. Confirmação do funcionamento autônomo sem necessidade de alimentação externa.
- 10.4.5.3.3. Configuração e Inicialização dos Dispositivos:
 - 10.4.5.3.3.1. Ativação do sistema via aplicativo móvel compatível com iOS e Android, facilitando o comissionamento em campo.
 - 10.4.5.3.3.2. Registro dos dados de cada estação, incluindo coordenadas GPS via antena GNSS, para rastreamento e georreferenciamento.
 - 10.4.5.3.3.3. Verificação da comunicação via Wi-Fi (802.11bgn, 2.4 GHz) e via rede móvel 2G/3G/4G, com protocolos de segurança WPA/WPA2.
- 10.4.5.3.4. Integração com Software:
 - 10.4.5.3.4.1. Parametrização da transmissão automática de dados ambientais ao software integrado que será disponibilizado pela CONTRATADA.
 - 10.4.5.3.4.2. Validação da comunicação de sensores com a CGI, com envio de dados como temperatura, umidade, vento, precipitação, radiação solar e UV, entre outros.
 - 10.4.5.3.4.3. Ativação das funcionalidades de visualização via aplicativo, com acesso a dados máximos e mínimos, gráficos (1h, 6h, 12h, 24h, semanal, mensal) e comparativos.
- 10.4.5.3.5. Testes e validação funcional:



- 10.4.5.3.5.1. Conferência dos parâmetros coletados com base nos intervalos e precisões definidos
- 10.4.5.3.5.2. Verificação de sensores adicionais, como evapotranspiração, ponto de orvalho, sensação térmica e Delta T.
- 10.4.5.3.6. Entrega Técnica e Treinamento:
 - 10.4.5.3.6.1. Registro fotográfico da instalação e relatório de configuração de cada estação.
 - 10.4.5.3.6.2. Fornecimento de documentação técnica.
 - 10.4.5.3.6.3. Capacitação técnica básica aos responsáveis locais sobre uso do aplicativo e leitura dos dados meteorológicos.
- 10.4.5.4. O serviço deverá atender integralmente às normas técnicas de segurança, telecomunicações (certificação Anatel), proteção ambiental e interoperabilidade digital. Todo o sistema deverá operar de forma contínua e confiável, mesmo em ambientes externos com variações climáticas intensas.