

ASSUNTO: **PE SRP 004/2026** - CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA DE MONITORAMENTO DE EVENTOS E DEMAIS SERVIÇOS COM LOCAÇÃO, INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DE SENSORES INTELIGENTES.

À CPL,

Trata-se de relatório técnico realizado após Prova de Conceito da solução apresentada pela empresa **L&K TECNOLOGIA LTDA** em 18/03/2026, no certame PE SRP 004/2026, cujo objeto é a CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA DE MONITORAMENTO DE EVENTOS E DEMAIS SERVIÇOS COM LOCAÇÃO, INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DE SENSORES INTELIGENTES, conforme especificações constantes no Termo de Referência.

1. Finalidade

O presente relatório tem por finalidade registrar o resultado da Prova de Conceito realizada, nos termos do item 18 do Termo de Referência, destinada à validação técnica da solução ofertada quanto à aderência aos requisitos exigidos.

A avaliação limitou-se à verificação objetiva dos componentes e cenários expressamente previstos no Termo de Referência.

2. Metodologia

A Prova de Conceito foi conduzida mediante demonstração prática da solução, em ambiente controlado, com execução dos cenários descritos no item 18.12 do Termo de Referência.

A verificação ocorreu por meio de checklist previamente estruturado com base exclusiva nas exigências do TR, sendo registrado em ata o atendimento de cada requisito.

Não houve registro de instabilidade técnica.

Registra-se que, para fins de viabilização dos testes práticos de identificação e rastreo, foram utilizados cadastros previamente inseridos na base da solução, correspondentes aos integrantes da equipe responsável pela apresentação. As validações, entretanto, foram executadas em tempo real durante a sessão, com processamento dinâmico dos dados captados pelos sensores instalados no ambiente controlado.

3. Validação dos Componentes (Item 18.11)

3.1 Plataforma Base

Foi demonstrado:

- Ambiente em nuvem híbrida com processamento edge;
- Existência de repositórios geograficamente distribuídos;
- Utilização de login único em interface web durante a POC, ressalvadas as ferramentas de gestão de sensores e comunicação integrada, conforme permitido no TR.

a) Plataforma Base	Atende	Não Atende
· Ambiente em nuvem híbrida com processamento edge	X	
· Repositórios geograficamente distribuídos	X	
· Toda a POC deverá ser demonstrada com login único em interface WEB, com exceção das ferramentas de gestão de sensores e comunicação integrada;	X	

Conclusão: Requisitos atendidos.

3.2 Ferramentas de IA

Foram demonstradas as seguintes funcionalidades:

Tipo 1 – Captação e Análise Comportamental (2 sensores óticos)

Realizada demonstração com utilização simultânea de dois sensores óticos, configurados para detecção de intrusão e identificação de aglomeração em ambiente controlado. Os eventos foram captados pelos sensores e processados pela plataforma durante a sessão, com registro e visualização no painel operacional.

Tipo 2 – Identificação Biométrica (1 sensor)

Realizada captura facial, em tempo real, de indivíduo previamente cadastrado na base da solução, com processamento automatizado pela plataforma e apresentação de correspondência com o respectivo cadastro.

Tipo 3 – Identificação de Veículos (1 sensor)

Realizada identificação automática de veículo monitorado no ambiente de teste, com extração automatizada dos atributos de cor, marca, modelo e leitura da placa por reconhecimento óptico de caracteres (OCR), conforme processamento executado pela plataforma durante a demonstração.

Tipo 4 – Leitura de textos em bases heterogêneas (2 usuários simultâneos)

Demonstrada consulta e processamento textual por dois usuários operando simultaneamente na interface.

Tipo 5 – Consulta em bases abertas (1 usuário simultâneo)

Realizada consulta em bases abertas, incluindo Waze e Instagram, no entorno do BANPARA, com operação por um usuário simultâneo.

b) Ferramentas de IA a serem testadas	Atende	Não Atende
· Tipo 1: Captação e Análise Comportamental em 2 sensores óticos	X	
· Tipo 2: Identificação Biométrica em 1 sensor	X	
· Tipo 3: Identificação de Veículos em 1 sensor	X	
· Tipo 4: Leitura de textos em bases heterogêneas para 2 usuários simultâneos	X	
· Tipo 5: Consulta em bases abertas, para buscar ocorrências registradas no WAZE e outra Rede Social no entorno do BANPARA, para 1 usuário simultâneo	X	

Conclusão: Requisitos atendidos quanto à demonstração funcional prevista no Termo de Referência.

4. Validação dos Cenários (Item 18.12)

4.1 Cenário 1 – Rastreo por Sensores

- Instalação de sensores em ambiente controlado;
- Monitoramento de indivíduos previamente cadastrados na base da solução;
- Geração automática de galeria de fotos;
- Apresentação de itinerário diário;
- Emissão de estatísticas de frequência.

a) Cenário 1: Rastreamento por Sensores	Atende	Não Atende
· Instalação de sensores em pontos estratégicos de um ambiente controlado	X	
· Monitoramento de indivíduos pré-cadastrados transitando pelo ambiente	X	
· Geração de galeria de fotos, itinerário diário e estatísticas de frequência	X	

Resultado: Atendido integralmente.

4.2 Cenário 2 – Correlação de Eventos

- Simulação de aglomeração em área monitorada;
- Cruzamento de pessoas identificadas com lista fictícia;
- Geração de mapa de calor de movimentação.

b) Cenário 2: Correlação de Eventos	Atende	Não Atende
· Simulação de aglomeração em área monitorada	X	
· Cruzamento de pessoas identificadas com lista de interesse fictícia	X	
· Geração de mapas de calor de movimentação	X	

Resultado: Atendido integralmente.

4.3 Cenário 3 – Identificação de Vínculos

- Importação de base de dados de teste;
- Demonstração de vínculos diretos e indiretos;
- Exportação de dados nos formatos JSON e XML.

c) Cenário 3: Identificação de Vínculos	Atende	Não Atende
· Importação de base de dados de teste com relações pré-estabelecidas	X	
· Demonstração de vínculos diretos e indiretos entre entidades	X	
· Exportação dos dados em formato json e xml	X	

Resultado: Atendido integralmente.

4.4 Cenário 4 – Alertas Parametrizáveis

- Configuração de alertas para faces cadastradas;
- Configuração de alertas para veículos cadastrados;
- Simulação de alerta de intrusão;
- Demonstração de painel com mosaico de até 16 sensores.

d) Cenário 4: Alertas Parametrizáveis	Atende	Não Atende
· Configuração de alertas para faces e veículos cadastrados	X	
· Simulação de alerta de intrusão em área restrita	X	
· Teste do painel de controle com mosaico de até 16 sensores	X	

Resultado: Atendido integralmente.

4.5 Cenário 5 – Dashboards e Visualização

- Criação de dashboard personalizado;
- Utilização de diferentes tipos de gráficos;
- Demonstração de tabela pivotante com filtros e agregações;
- Execução de drill-down em dados específicos.

e) Cenário 5: Dashboards e Visualização	Atende	Não Atende
· Criação de dashboard personalizado com diferentes tipos de gráficos	X	
· Demonstração da tabela pivotante com filtros e agregações	X	
· Teste de drill-down em dados específicos	X	

Resultado: Atendido integralmente.

5. Metodologia de Execução (item 18.13)

a) Fase 1: Preparação (5 dias)	Atende	Não Atende
1. Instalação da infraestrutura base em ambiente controlado	X	
2. Configuração do ambiente de nuvem híbrida	X	
3. Integração dos sensores e calibração inicial	X	
4. Carga de dados de teste e cadastro de perfis para reconhecimento	X	

b) Fase 2: Execução dos Testes (3 dias)	Atende	Não Atende
1. Realização de testes controlados para cada cenário	X	
2. Coleta de métricas de desempenho:	X	
· Precisão do reconhecimento facial (meta: >90%)	X	
· Precisão do reconhecimento de placas (meta: >90%)	X	
· Tempo de resposta para alertas (meta: <5 segundos)	X	
· Performance do sistema com carga de até 100.000 registros	X	

c) Fase 3: Análise e Validação (2 dias)	Atende	Não Atende
1. Avaliação dos resultados obtidos frente às exigências do documento	X	
2. Elaboração de relatório detalhado com evidências	X	
3. Identificação de possíveis ajustes necessários	X	
4. Demonstração para stakeholders	X	

6. Recursos Necessários (item 18.14)

a) Hardware	Atende	Não Atende
· 4 Câmeras com suporte a análise de vídeo	X	
· 1 Servidor Edge para processamento local	X	
· 1 Servidor central para gerenciamento	X	

b) Software	Atende	Não Atende
· Ambiente de nuvem configurado.	X	
· Software de análise de vídeo com recursos de inteligência artificial	X	
· Sistema de gerenciamento de banco de dados distribuído	X	
· Ferramentas de análise e dashboards	X	

c) Equipe	Atende	Não Atende
· 1 Gerente de Projeto	X	
· 1 Especialistas em IA e análise de vídeo	X	
· 1 Especialista em infraestrutura de nuvem	X	
· 1 Analista de dados para dashboards e relatórios	X	
· 1 Ator para simulações de cenários	X	

7. Entregáveis da PoC (item 18.15)

Entregáveis da POC (2 dias após a conclusão dos Testes).	Atende	Não Atende
1. Relatório Técnico com resultados detalhados dos testes e métricas coletadas	X	
2. Demonstração Funcional do sistema em operação nos cenários definidos	X	
3. Documentação de Integrações realizadas entre os componentes do sistema	X	
4. Dashboard de Exemplo com visualizações relevantes	X	
5. Análise de Escalabilidade para a solução completa	X	

8. Critérios de Sucesso (item 18.16)

Critérios de Sucesso.	Atende	Não Atende
1. Reconhecimento facial e veicular com precisão mínima de 90%	X	
2. Geração de alertas em tempo real (até 5 segundos)	X	
3. Visualização de incidentes em mapa com georreferenciamento	X	
4. Demonstração de análise de vínculos em grafo dinâmico	X	
5. Integração bem-sucedida entre todos os componentes testados	X	

9. Conclusão Técnica

Com base na demonstração realizada e na verificação objetiva dos requisitos previstos nos itens 18.11 e 18.12 do Termo de Referência, conclui-se que a solução apresentada pela empresa **L&K TECNOLOGIA LTDA** atende integralmente às exigências técnicas estabelecidas para a Prova de Conceito, incluindo:

- Plataforma base em nuvem híbrida com processamento edge;
- Ferramentas de Inteligência Artificial;
- Cenários operacionais de validação;
- Metodologia de execução;
- Recursos técnicos (hardware, software e equipe);
- Entregáveis previstos;
- Critérios de desempenho e sucesso;

Dessa forma, a solução encontra-se plenamente apta, validada e aderente às exigências do edital, não havendo ressalvas técnicas quanto à sua capacidade de execução.

Tiago Martins Estacio
Chefe de Núcleo
Núcleo de Segurança Patrimonial – NUSEP