

Desafio: BodyCams

Edital: CPSI

1. O Desafio (Solução Inovadora)

Uma plataforma unificada de inteligência artificial integra a ingestão via API e upload manual de mídias audiovisuais, aplicando processamento otimizado. Esta solução emprega análise automatizada de conteúdo por IA, assegurando a integridade da cadeia de custódia.

2. Objetivo

Desenvolvimento de solução de inteligência analítica para vídeos, operando como orquestrador de visão computacional e NLP para apoiar as atribuições do MPRS.

Triagem Inteligente e Priorização: filtragem proativa com sinalização automática de trechos críticos (uso de força, gritos, armas) e justificativa da sinalização.

Interação Conversacional Multimodal: chat interativo para busca e perguntas em linguagem natural sobre o conteúdo dos vídeos.

Sustentabilidade Operacional (FinOps): rotinas de pré-processamento (ajuste de FPS, redução de resolução e áudio mono) para otimização de custos.

Cadeia de Custódia Digital: registro de integridade imutável desde a ingestão (API ou manual) com interface para visualização e validação do hash criptográfico.

3. Oportunidades de Mercado

Oportunidades de mercado em todo o Sistema de Justiça brasileiro devido a dor latente de processamento de mídias.

Vertical Pública: interesse de outros ramos do Ministério Público (MPU e Estados) e Corregedorias de Segurança Pública para auditoria de conduta e controle externo.

Vertical Privada: utilização por empresas de transporte, logística e segurança privada para auditoria de sinistros, além de LegalTechs focadas em análise probatória de alta complexidade.

4. Requisitos Funcionais

ID	Descrição	PoC	Homologação
----	-----------	-----	-------------

ID	Descrição	PoC	Homologação
01	Ingestão Manual de Mídias: Interface para upload manual de mídias de terceiros (celulares, CFTV e outros dispositivos) via frontend, suportando os formatos mais comuns de vídeo e áudio, garantindo o isolamento deste fluxo de entrada.	Sim	Sim
02	Ingestão por Integração Automatizada: API para consumo automatizado e assíncrono de mídias provenientes diretamente dos servidores da Secretaria de Segurança Pública, com mecanismos de resiliência, controle de vazão e sem suporte a uploads manuais nesta interface.	-	Sim
03	Configurador de Marcadores: Interface para o usuário definir quais objetos ou ações a IA deve buscar (ex: armas, viaturas, agressão).	20	Sim
04	Gestão de Criticidade: Mecanismo de parametrização dos níveis de alerta (de 1 a 5) para cada marcador identificado, possibilitando a hierarquização das ocorrências e a emissão de notificações conforme o grau de prioridade.	15	Sim
05	Triagem de Anomalias: Sinalização automática de vídeos que fogem ao padrão de normalidade, indicando o motivo da suspeição.	10	20

ID	Descrição	PoC	Homologação
06	Diarização de Falantes: Separação e rotulagem de diferentes vozes no áudio, permitindo filtrar falas apenas do policial ou do abordado.	15	25
07	Transcrição Interativa: Texto completo do áudio com busca por palavras-chave e sincronização temporal com a imagem.	10	25
08	Detecção Acústica Específica: Identificação de sons de disparos, gritos, sirenes e frenagens bruscas com marcação na timeline.	20	Sim
09	Visão de Objetos Forenses: Reconhecimento de armas de fogo, armas brancas, entorpecentes e ferramentas de arrombamento.	20	Sim
10	Identificação Institucional: Reconhecimento de uniformes, brasões, distintivos e prefixos de viaturas oficiais.	10	20
11	OCR Dinâmico: Extração automática de placas de veículos e textos em documentos (RG/CNH) exibidos durante a gravação.	10	20
12	Storyboard de Fatos: Geração de sequência de capturas (frames) dos momentos de maior criticidade para instrução de relatórios.	20	Sim
13	Otimização de Custos (FinOps): Módulo de pré-processamento para reduzir resolução/FPS e converter áudio para mono em vídeos de triagem.	20	45
14	Mascaramento	10	20

ID	Descrição	PoC	Homologação
	Seletivo: Ferramenta para borrar rostos de terceiros ou informações sensíveis antes da exportação da prova.		
15	Sincronização Geoespacial: Visualização da trajetória em mapa integrada ao player de vídeo, baseada em metadados de telemetria.	15	30
16	Deteção de Fraude Visual: Sinalização de possíveis edições, cortes bruscos ou "frames congelados" no arquivo original.	25	45
17	Sumarização Cognitiva: Geração de resumo executivo da dinâmica do vídeo, destacando os eventos de maior criticidade.	15	35
18	Busca Semântica por Estilo: Pesquisa por descrições livres (ex: "indivíduo com mochila vermelha correndo").	20	40
20	Avisos de Obstrução: Alerta imediato se o vídeo ingerido apresentar lente coberta, imagem excessivamente escura ou falta de áudio.	20	35
21	Busca por Similaridade Visual (Re-ID): Capacidade de identificar e localizar pessoas ou objetos em múltiplos vídeos a partir de uma imagem de referência (upload).	30	50
22	Comparativo de Versões: Ferramenta para visualizar lado a lado o vídeo original e o vídeo com redação/mascaramento aplicado.	5	15
23	Estabilização	-	10

ID	Descrição	PoC	Homologação
	Inteligente: Função que compensa a corrida ou caminhada do agente para análise mais clara do vídeo.		
24	Geração de Minuta de Relatório: Ferramenta baseada em IA generativa para atuar como assistente na elaboração de minutas de relatórios circunstanciados ou peças de instrução sobre o intervalo de tempo selecionado, operando estritamente sob supervisão humana e sem poder decisório, no âmbito das atribuições do MPRS.	25	40

5. Requisitos Técnicos

ID	Item	Descrição	PoC	Homologação
01	-	Arquitetura Simplificada (MVP): Solução funcional demonstrando fluxos essenciais.	Sim	-
02	6.2.1	Segregação lógica: Isolamento absoluto de dados e interações.	-	Sim
03	6.2.2	Segurança da informação: Vedação de credenciais no código, comunicação via HTTPS com TLS 1.2 ou superior, quando aplicável. Autenticação integrada à Microsoft Entra ID, por meio de protocolos padronizados de autenticação e autorização (ex.: OAuth 2.0 ou equivalentes).	-	Sim

ID	Item	Descrição	PoC	Homologação
04	6.2.3	Autenticação Avançada: Configurável por perfil e obrigatória para administradores, quando houver interface administrativa, console de gestão ou operações privilegiadas. Deverá ser compatível com provedores de identidade institucionais.	-	Sim
05	6.2.4	Controle de Acesso (RBAC): Implementação de RBAC para segmentação granular e rastreabilidade.	-	Sim
06	6.2.5	Gestão de Segredos: Cofres (Vaults) com política de rotação de chaves. Aplicável quando a solução realizar armazenamento, processamento ou integração com credenciais, chaves, tokens de acesso ou segredos operacionais sensíveis. Em ambientes on-premise, admite-se o uso de mecanismos institucionais equivalentes do MPRS	-	Sim
07	6.2.6	Proteção de Rede: Defesa contra OWASP Top 10, quando aplicável à arquitetura proposta. Soluções com APIs, acesso externo ou serviços em nuvem deverão implementar rate limiting e mitigação contra DoS/DDoS. Soluções SaaS, cloud ou híbridas, a proteção de infraestrutura será responsabilidade da proponente.	-	Sim

ID	Item	Descrição	PoC	Homologação
08	6.2.7	Arquitetura API First: Disponibilizando interfaces padronizadas e interoperáveis (ex.: REST, GraphQL, gRPC ou equivalentes), com autenticação segura, documentação técnica e versionamento controlado.	Sim	Sim
09	6.2.8	Containerização e Serverless: Imagens Docker/OCI com execução portátil, permitindo serviços gerenciados/serverless e rollback.	-	Sim
10	6.2.9	Escalabilidade Horizontal: Quando aplicável à arquitetura da solução, balanceamento dinâmico para garantir escalabilidade.	-	Sim
11	6.2.10	Observabilidade: Quando aplicável à arquitetura da solução, emissão de métricas, logs e traços (OpenTelemetry ou equivalente).	Sim	Sim
12	6.2.11	FinOps (Gestão de Consumo): Para itens com tarifação variável ou consumo elástico de recursos, limites/quotas parametrizáveis, alertas de consumo, rateio/atribuição e relatórios de auditoria financeira.	-	Sim
13	6.3.1	Trilhas de Auditoria Básicas: Garantia de integridade e rastreabilidade das operações.	-	Sim
14	6.3.2	Computação Forense (WORM): Armazenamento de logs em padrão WORM, integridade	-	Sim

ID	Item	Descrição	PoC	Homologação
		garantida por hash/criptografia e rastreabilidade da cadeia de custódia.		
15	6.3.3	Inventário SBOM: Documentação SBOM (SPDX ou CycloneDX).	Sim	Sim
16	6.4.1	Prevenção a Injeção e Vazamento: Quando aplicável a soluções que utilizem modelos de Inteligência Artificial generativa ou LLMs, proteção contra manipulação (jailbreak) e vazamento de system prompts.	-	Sim
17	6.4.2	Mitigação de Alucinações (Grounded Generation): Condicionar respostas às fontes e evitar invenção de fatos/normativas.	Sim	Sim
18	6.4.2.1	Metodologia de Aferição Objetiva: durante a avaliação, a solução será submetida a um Dataset de Validação fornecido pelo MPRS.	Sim	Sim
19	6.4.2.2	Crítério de Aceite: Quando aplicável a soluções que utilizem modelos de Inteligência Artificial generativa ou LLMs, o desempenho será aferido pela métrica HAM (Hallucination Rate), com HAM máximo de 10% sobre o conjunto de testes.	-	Sim
20	6.4.3	Avaliação Contínua e Fine-Tuning: Quando aplicável a soluções baseadas em IA generativa ou RAG, uso de frameworks de qualidade técnica (como RAGAS)	-	Sim

ID	Item	Descrição	PoC	Homologação
		medindo fidelidade e consistência.		
21	6.4.4	Trilha de Justificativa de IA: Rastreabilidade de ID, fontes/referências, parâmetros da execução e motivos de bloqueio.	Sim	Sim
22	6.4.6	Vedações Operacionais Mínimas: Bloqueio de respostas com "aparência de certeza" sem verificação, vedação de uso de dados reais não autorizados e bloqueio contra desativação de segurança por comandos.	-	Sim
23	6.4.6	Agnosticismo de Modelo de IA: Possibilidade de troca do LLM	-	Sim
24	6.4.7	Gestão de Prompts e Capacitação: Repositório versionado com controle de acesso e fornecimento de manuais/playbooks	-	Sim
25	6.4.8	Agentes Autônomos em Sandbox: Atuação de agentes autônomos em sandbox com limites configuráveis de autonomia e recursos, e bloqueio auditável de operações sensíveis ou escalonamento indevido de privilégios.	-	Sim
26	6.4.9	Métricas de Mídia: Aferição pela métrica WER (Word Error Rate), com WER máximo de 10% em conjunto de testes.	Sim	Sim
27	6.2.12	Processamento Paralelo e Execução Assíncrona: Quando aplicável à solução, suportar processamento	-	Sim

ID	Item	Descrição	PoC	Homologação
		paralelo e execução assíncrona, evitando bloqueios sequenciais e degradação do fluxo principal por chamadas externas ou tarefas de longa duração.		
28	6.4.10	Métricas de OCR: Aferição pela métrica CER (Character Error Rate), com CER máximo de 5% em conjunto de testes.	-	-