



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG
COORDENADORIA DE ENSINO – COE
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ALTOS ESTUDOS DE SEGURANÇA PÚBLICA**

LETÍCIA PRADO CASTANHEIRA COSTA

GESTÃO DA INOVAÇÃO NA ELUCIDAÇÃO DE CRIMES DE TRÂNSITO: soluções técnicas e científicas para a perícia de reprodução simulada

GOIÂNIA – GO

2025



LETÍCIA PRADO CASTANHEIRA COSTA

GESTÃO DA INOVAÇÃO NA ELUCIDAÇÃO DE CRIMES DE TRÂNSITO: soluções técnicas e científicas para a perícia de reprodução simulada

Artigo apresentado como exigência parcial para conclusão do Curso de Especialização em Altos Estudos de Segurança Pública - CAESP, pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás - SSP e pela Universidade Estadual de Goiás - UEG, sob a orientação do Prof. Me. Rogério Fernandes Rocha.

GOIÂNIA – GO

2025

GESTÃO DA INOVAÇÃO NA ELUCIDAÇÃO DE CRIMES DE TRÂNSITO: soluções técnicas e científicas para a perícia de reprodução simulada

INNOVATION MANAGEMENT IN TRAFFIC CRIME ELUCIDATION: Technical and Scientific Solutions for Simulated Reconstruction Forensics.

Letícia Prado Castanheira Costa*
Rogério Fernandes Rocha**

Resumo: Este estudo analisa a gestão da inovação na elucidação de crimes de trânsito, buscando otimizar os exames periciais de reprodução simulada dos fatos (RSF) solicitados à Seção Especializada de Crimes de Trânsito (SECTRAN) em Goiânia. A metodologia empregou raciocínio dedutivo, abordagem quali-quantitativa e análise descritiva de dados obtidos junto à Secretaria de Segurança Pública de Goiás (SSPGO) e de outras polícias científicas brasileiras, referentes ao período de 2020 a 2024. Foi utilizada triangulação de dados de sistemas como RAI, ODIN e SEI, além de matriz comparativa multicritério e análise SWOT. Os resultados revelaram uma alta incidência de crimes de trânsito em Goiânia e uma discrepância entre a demanda por exames de RSF e a capacidade operacional da SECTRAN, gerando um considerável *backlog*, atribuído ao baixo efetivo, desafios logísticos e de gestão de processos. Neste cenário, outras diretorias de polícias científicas demonstraram ampla incorporação de tecnologias inovadoras como drones, scanners 3D, softwares de simulação (PC Crash, Virtual Crash) e plataformas de cálculos estatísticos (ECrash). Embora essas inovações melhorem a precisão e eficiência, enfrentam desafios de capacitação, altos custos, infraestrutura e tempo de pós-processamento de dados. Conclui-se que a adoção de um modelo de gestão da inovação é relevante para a SECTRAN, pois propõe-se um modelo que integre modernização dos procedimentos de elucidação de crimes de trânsito, aquisição tecnológica, capacitação contínua, criação de seções especializadas, fomento a parcerias e padronização de processos, visando aumentar a confiabilidade e celeridade da resposta pericial.

Palavras-chave: Segurança Pública; Perícia Oficial de Natureza Criminal; Gestão da Inovação; Crimes de Trânsito; Reprodução Simulada.

Abstract: This study examines innovation management in the elucidation of traffic crimes, aiming to optimize the forensic examinations of simulated reconstructions (RSF) requested by the Specialized Section for Traffic Crimes (SECTRAN) in Goiânia, Brazil. The methodology employed deductive reasoning, a qualitative-quantitative approach, and descriptive analysis of data obtained from the Goiás State Department of Public Safety (SSPGO) and other Brazilian forensic

*Graduada em Farmácia e Bioquímica pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Especialista em Reconstrução Analítica de Acidentes de Trânsito, Perícia Criminal e Ciências Forenses, Gestão e Legislação de Trânsito e MBA em Inteligência de Segurança Pública. Mestranda em Criminalística com Especialização em Investigação Criminal. E-mail: leticia.costa@policiacientifica.go.gov.br.

** Doutorando, mestre e bacharel em Direito pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Advogado. Professor e pesquisador na Universidade Estadual de Goiás (UEG) e na Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: rogerio.rocha@ueg.br.

police agencies, covering the period from 2020 to 2024. Data triangulation involved systems such as RAI, ODIN, and SEI, in addition to a multicriteria comparative matrix and SWOT analysis. The results revealed a high incidence of traffic crimes in Goiânia and a mismatch between the demand for RSF examinations and SECTRAN's operational capacity, resulting in a significant backlog. This backlog is attributed to limited personnel, logistical challenges, and process management issues. In this context, other forensic police directorates have demonstrated extensive incorporation of innovative technologies such as drones, 3D scanners, simulation software (PC Crash, Virtual Crash), and statistical calculation platforms (ECrash). While these innovations enhance accuracy and efficiency, they face challenges related to training, high costs, infrastructure requirements, and post-processing time. It is concluded that the adoption of an innovation management model is pertinent for SECTRAN. The proposed model integrates the modernization of traffic crime investigation procedures, technological acquisition, continuous training, establishment of specialized sections, promotion of partnerships, and process standardization, aiming to increase the reliability and timeliness of forensic responses.

Keywords: Public Security; Official Criminal Forensics; Innovation Management; Traffic Crimes; Simulated Reconstruction.

1. INTRODUÇÃO

Dados recentes do Ministério da Saúde (Datasus, 2024) indicam que o Brasil registrou 34.881 óbitos no trânsito em 2023, representando um aumento de 2,91% em relação a 2022 e consolidando a violência viária como uma das principais causas de morte no país. Apesar das reformulações no Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 1997) entre 2012 e 2023, a taxa de mortalidade permanece elevada, evidenciando a insuficiência das estratégias de controle municipal, segurança veicular e fiscalização eletrônica na redução significativa de fatalidades e incapacidades (IPEA, 2025).

Em 2024, a cidade de Goiânia registrou 205 óbitos decorrentes de acidentes de trânsito em seu perímetro urbano (Diário da Manhã, 2025). No cenário nacional, a violência no trânsito gerou um impacto econômico superior a R\$ 16 bilhões, com um custo médio de aproximadamente R\$ 2,95 milhões por fatalidade, predominantemente associado à perda de produção e despesas hospitalares. Cada acidente de trânsito onera a sociedade em cerca de R\$ 261.689, valor que se eleva para R\$ 664.821 em ocorrências fatais, ressaltando o substancial ônus humano e financeiro (CNT, PRF, 2024).

No contexto da investigação técnico-científica, a atividade pericial assume um papel na elucidação de crimes de trânsito, subsidiando a persecução penal e o processo judicial. A perícia de reconstrução de acidentes de trânsito foca na apuração de delitos como homicídio culposo e

lesão corporal culposa, conforme o Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 1997). Este processo envolve a materialização, análise e interpretação de vestígios na via, nos veículos e nas vítimas (exame perinecrocópico), permitindo reconstruir a dinâmica do evento, e, quando possível, determinar a causa técnica do acidente (Aragão, 2016).

De modo geral, quando o exame pericial realizado no local dos fatos apresenta lacunas interpretativas, limitações que impedem a formulação de conclusões ou quando há apenas registros documentais do ocorrido, as autoridades competentes podem suprir essas deficiências mediante a requisição de um exame pericial de reprodução simulada dos fatos (RSF). Tal procedimento possui amparo jurídico, estando previsto no artigo 7º do Código de Processo Penal (CPP) (Brasil, 1941).

As requisições de exames periciais de Reprodução Simulada dos Fatos (RSF) são instrumentos investigativos importantes, amplamente demandados na persecução penal e processo judicial (Martins; Miranda, 2020), representando parcela significativa das atividades da Seção Especializada de Crimes de Trânsito (SECTRAN), vinculada ao Instituto de Criminalística Leonardo Rodrigues (ICLR), gerência integrante da Superintendência de Polícia Técnico-Científica (SPTC) da Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás (SSPGO) o que evidencia a relevância da perícia criminal na elucidação de crimes de trânsito. O exame RSF possui tanto natureza *visum et repertum*, baseando-se na análise técnica de elementos materiais, quanto a natureza informativa, considerando provas testemunhais (Cruz, 2014). Fatores humanos, veiculares e ambientais são frequentemente determinantes na dinâmica dos eventos de trânsito (Aragão, 2016).

Neste cenário, o presente trabalho propõe realizar uma análise comparada na adoção de metodologias inovadoras, científicas e tecnologicamente adequadas, pautadas na gestão da inovação, bem como na incorporação de ferramentas digitais que potencializem a análise e a interpretação destas cenas de crimes de trânsito. A implementação dessas soluções, pode contribuir significativamente no atendimento à crescente demanda por exames periciais de RSF solicitadas à SECTRAN, no município de Goiânia, observada no período que compreende os anos de 2020 a 2024, de modo a aumentar a precisão, a eficiência, a confiabilidade, a celeridade dos resultados, a comunicação da prova material e as respostas periciais às autoridades requisitantes. Sendo necessário o questionamento e reflexão crítica sobre de que modo a adoção de inovações tecnológicas na atividade pericial, aliada a um modelo de gestão da inovação, pode contribuir para

a otimização da realização de exames de reprodução simulada dos fatos pela SECTRAN, em Goiânia?

Esse estudo se propõe a discutir a incorporação de inovações tecnológicas e científicas e o potencial de otimização nos exames periciais de RSF de crimes de trânsito, além de analisar a importância destes exames para a investigação criminal; contextualizar a gestão da inovação no cenário pericial atual; comparar os principais tipos de inovações tecnológicas com os métodos tradicionais utilizados na perícia de RSF de crimes de trânsito, com o propósito de elaborar um quadro comparativo dos métodos tradicionais usados, identificando as vantagens, desvantagens e usabilidades.

De modo a identificar oportunidades de inserção de tecnologias como plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de aeronaves remotamente pilotadas (drones), softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, leitores de análise de módulos do airbag, *Event Data Recorder* (EDR), de modo a propor um modelo de gestão da inovação aplicável e adaptável à realidade operacional da SECTRAN Goiânia, visando qualidade científica, celeridade, precisão e confiabilidade na elaboração dos laudos periciais (Prado, 2014).

Para atingir os objetivos propostos, este trabalho está estruturado em cinco seções. Após esta introdução, a Seção 2 apresenta o referencial teórico sobre gestão da inovação no setor público e no contexto da perícia criminal, detalhando o papel da reprodução simulada e as inovações tecnológicas aplicadas à perícia de acidentes de trânsito. A Seção 3 descreve a metodologia da pesquisa, incluindo o delineamento, os instrumentos de coleta e as técnicas de análise dos dados. Na Seção 4, são apresentados e discutidos os resultados obtidos, abordando a demanda por exames de RSF, a incorporação de tecnologias pelas polícias científicas e a análise comparativa multicritério e SWOT. Finalmente, a Seção 5 expõe as considerações finais, retomando os achados, propondo um modelo de gestão da inovação, apontando os desafios enfrentados e sugerindo estudos futuros.

2. REVISÃO DA LITERATURA: PARA PENSAR A INOVAÇÃO E SUA GESTÃO

A inovação no setor público não é mais vista como um fenômeno secundário ou meramente derivado da inovação no setor privado. Embora a teoria clássica da inovação, influenciada por

Schumpeter (1934) e focada na dinâmica industrial e na busca por lucro, tenha inicialmente relegado o setor público a um papel de coadjuvante (financiador ou regulador), a evolução teórica e a complexidade crescente dos desafios contemporâneos impõem a inovação como um imperativo para o Estado (Ipea, 2017).

As razões para inovar na gestão pública são multifacetadas e vão além da simples correção de falhas de mercado. Incluem falhas no governo provenientes da ineficácia de intervenções estatais preexistentes, problemas complexos que englobam desafios como a segurança pública tidos como transversais, incertos e que não podem ser resolvidos com soluções tradicionais ou incrementais (Borins, 2014).

A inovação na gestão pública é impulsionada por demandas cidadãs por transparência e eficiência, restrições fiscais que exigem otimização de recursos, evolução tecnológica como fonte de oportunidades, e a necessidade de modernizar e fomentar sistemas de inovação. Esses aspectos são considerados falhas governamentais que demandam aprimoramento (Borins, 2014).

O Estado torna-se um agente efetivo em diversos tipos de inovação, de forma que elas podem coexistir e se complementar, por meio da inovação de produtos e serviços, inovação de processos, incluindo processos administrativos e tecnológicos, inovação organizacional e administrativa, inovação de marketing, relevante em comunicação e engajamento, inovação incremental, de melhoria e de forma sistemática. Para tanto, é fundamental a implementação de atividades como ideação, seleção, implementação e difusão (Cavalcante, 2017).

Para atingir tais objetivos e resultados a inovação no setor público esbarra em uma combinação complexa de fatores entre facilitadores e barreiras que englobam desde o nível humano (habilidades, conhecimentos, criatividade, motivação, autonomia, resistência à mudança, aversão ao risco), o nível organizacional com destaque a cultura, a estrutura (hierarquia, formalização), a liderança, os recursos (financeiros, humanos, tecnológicos), a gestão de pessoas, a gestão de projetos, além da capacidade de aprendizagem até o nível ambiental no que tange a pressões externas, regulamentação legal, concorrência e, principalmente da inovação em si devido a sua complexidade, custo, vantagem relativa, compatibilidade e replicabilidade (Jacobi; Pinho, 2016).

Para impulsionar a inovação e superar estas barreiras, diversas abordagens e tendências têm ganhado destaque como: os laboratórios de inovação: espaços dedicados à experimentação, prototipagem e cocriação, a inovação aberta: fontes externas de conhecimento (cidadãos, empresas, academia) geram ideias e soluções, a atuação em rede e em colaboração, constroem parcerias e

convênios entre diferentes órgãos governamentais, setores e a sociedade civil compartilham conhecimentos, recursos e desenvolvem inovações conjuntamente (Karo; Kattel, 2014).

O uso estratégico de tecnologia da informação e a comunicação com a aplicação de tecnologias digitais não apenas para automatizar processos, mas para criar serviços, melhorar a interação com o cidadão e gerar *insights* a partir de dados e programas de incentivo que inclui prêmios, concursos e fomento financeiro para estimular a proposição e implementação de iniciativas inovadoras por servidores e organizações. Estes são alguns exemplos de abordagens e tendências para a gestão da inovação no segmento público (Karo; Kattel, 2014).

2.1 Gestão da Inovação no âmbito da atividade de perícia oficial de natureza criminal

A perícia criminal é fundamental para a materialização da prova em processos judiciais, e enfrenta desafios crescentes devido à complexidade dos crimes modernos e à demanda por maior celeridade, eficiência e confiabilidade na produção de laudos. Métodos tradicionais, muitas vezes são baseados em procedimentos manuais ou tecnologias defasadas o que pode resultar em laudos incompletos ou imprecisos, impactando negativamente as investigações e os julgamentos. A inovação surge, portanto, como método decisivo para superar essas limitações e fortalecer a atuação forense (Silva; Lima, 2024).

A inovação para a perícia oficial de natureza criminal no Brasil é fato indiscutível, não apenas como um fim em si mesma, mas como um instrumento estratégico de política pública para a melhoria da segurança pública e da administração da justiça (Campos, 2022). A gestão da inovação nesse contexto envolve a identificação de problemas, a busca por soluções tecnológicas e organizacionais, a implementação dessas inovações e a avaliação de seus resultados e impactos (Montezano *et al.*, 2023).

A gestão da inovação na perícia criminal de RSF perfaz todos os níveis elencados para a gestão pública, envolvendo tanto a identificação quanto a aquisição e implemento de equipamentos e ferramentas modernas (Moutinho, 2021). Por sua vez, a gestão de inovação de processos busca da otimização de atividades periciais para aumentar a eficiência e reduzir o tempo de resposta: com a padronização de procedimentos, a digitalização de fluxos de trabalho e a melhoria na coleta e gestão da cadeia de custódia de vestígios, de modo a redesenhar e modelar os processos,

implementar ferramentas de gestão da qualidade e promover uma cultura de melhoria contínua (Silva; Lima, 2024).

Em síntese, a gestão da inovação organizacional abarca mudanças estruturais, como a criação de seções especializadas em inovações tecnológicas para o Departamento de Perícias de Locais de Crimes e, também, uma seção especializada em exames periciais de RSF, porquanto a gestão da inovação por meio da articulação em rede e em compartilhamento de conhecimentos e recursos, possibilita a melhora por meio de parcerias, convênios e colaboração com universidades e empresas privadas, crucial para fomentar a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a capacitação (Montezano *et al*, 2023, ; Castro, Basques, 2020, ; Moutinho, 2021).

Ademais, a gestão da inovação na perícia criminal não se limita à implementação, mas inclui a avaliação dos resultados, por meio da comparação entre métodos tradicionais e inovadores, como forma de demonstrar a efetividade das novas abordagens, a otimização do tempo e dos recursos, o aumento da produtividade, a melhoria da qualidade da prova material, a agilização das investigações e o fortalecimento da confiança pública nas instituições periciais (Montezano *et al.*, 2023).

2.2. A Reprodução Simulada como prova complementar na Investigação Criminal

A comprovação da existência de um crime e a responsabilização de autoria é o objetivo principal da investigação criminal. Para tanto, todo investigador criminal, independente da sua área na segurança pública, deve seguir uma metodologia científica de maneira sistemática e organizada (Bosquet, 2019). Os meios de prova utilizados para embasar o fato investigado, no âmbito jurídico, tido como o conjunto de meios idôneos os quais visam a afirmação positiva ou negativa, destinado a fornecer ao juiz o conhecimento da verdade, com a finalidade de gerar a convicção quanto a existência ou inexistência dos acontecimentos deduzidos em Juízo (Stumvoll, 2014), são para a investigação técnico científica, dentro de um conjunto probante, a prova material.

Neste contexto a prova material é produzida pela perícia criminal, a partir de fundamentação científica dos elementos materiais deixados pela ação delituosa, o que evidencia a sua importância e a sua relevância, destacando a sua indispensabilidade, como ressaltado no artigo 158 do CPP: “Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito direto ou indireto, não podendo suprir a confissão do acusado” (Brasil, 1940). O próprio Código de Processo Penal indica que o papel do perito criminal é auxiliar a justiça por meio da produção

da prova material, para a posterior valoração, pelo magistrado, que poderá utilizá-la como meio de formar a sua convicção. Assim, a perícia oficial tem como principal característica a transversalidade, já que alcança as partes envolvidas nas fases pré-processuais e processuais (Silva *et al.*, 2021).

O exame pericial de RSF é um exame de corpo de delito, facultativo, complementar, também considerado como misto, já que se baseia nas informações prestadas pelas pessoas envolvidas no fato delituoso confrontados com elementos técnicos resultantes do evento, comparados quando da realização da prática da simulação (Stumvoll, 2014). E, preconiza os princípios fundamentais da verdade real, determinando o contraditório e a ampla defesa, a manutenção da moralidade: bons costumes tutelados pela lei penal, normas de convivência ou de respeito próprio, que não fazem parte do arcabouço jurídico e a ordem pública: conceito amplo que se refere ao conjunto de valores, normas e princípios que sustentam a estabilidade e a segurança da sociedade (Zarzuela, 1991; Di Pietro, 2023).

De uma maneira simplificada, a RSF para a investigação científica de crimes de trânsito, consiste em reunir todos os detalhes possíveis sobre o fato em uma simulação sobre os acontecimentos, a fim de que o entendimento e a reconstrução da dinâmica seja o mais preciso possível, obtendo os esclarecimentos do modo em que a infração penal ocorrera (Velho *et al.*, 2013). Para tanto, é fundamental analisar e interpretar objetivamente o conjunto de provas apresentadas nos autos do processo judicial ou inquérito policial de modo a individualizar a culpabilidade de cada ator do evento, bem como comprovar a presença de elementos qualificadores de delitos, como excesso de velocidade; apurar a existência de falsas confissões, para acobertamento de terceiros e confirmar a espontaneidade de confissões, sua veracidade, sem coações (Stumvoll, 2014).

Desta forma, o exame de RSF desempenha um papel fundamental na investigação de crimes de trânsito, especialmente diante de situações em que o exame pericial inicial realizado no local é insuficiente para esclarecer todas as circunstâncias do ocorrido ou quando há lacunas interpretativas, limitações que impossibilitam a obtenção de conclusões periciais objetivas ou quando as evidências se restringem a registros documentais. Desta forma, o exame de RSF torna-se um instrumento indispensável para a reconstrução detalhada dos eventos.

Este procedimento permite às autoridades competentes suprirem deficiências probatórias, ampliar a compreensão dos fatos e fundamentar tecnicamente a tomada de decisões no âmbito do

devido processo legal (Velho *et al.*, 2013). Ainda assim, a elucidação de crimes de trânsito por meio do exame RSF enfrenta diversos desafios, destacando-se a falta de sistematização e padronização metodológica; o lapso temporal entre o crime e a realização do exame; deficiências na integração das versões dos participantes com os elementos materiais da investigação; gestão inadequada dos envolvidos e a imprecisão dos quesitos formulados pelas autoridades requisitantes pontos que dificultam o foco do perito nas questões essenciais, afetando a objetividade do trabalho. Ademais, limitações de recursos humanos, tecnológicos e materiais prejudicam a precisão do exame (Martins *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, a incorporação de tecnologias inovadoras como drones, scanners 3D, softwares de modelagem tridimensional e análise forense multimídia, além da leitura, análise interpretação de dados do Event Data Recorder (EDR) ou módulos de airbag: apresenta-se como uma oportunidade para propor modelos de gestão da inovação adaptados à realidade operacional da SECTRAN, visando qualidade científica, agilidade, precisão e confiabilidade na elaboração dos laudos periciais (Prado, 2014).

2.3 A Inovação contextualizada à Perícia de Acidentes de Trânsito

A aplicação de inovações na perícia de RSF de acidentes de trânsito torna-se fundamental para aprimorar a atividade pericial, com foco em ferramentas que otimizam os cálculos de estimativa de velocidade por meio da plataforma *ECrash*, desenvolvida para a perícia de acidentes de trânsito. A plataforma inova ao automatizar cálculos estatísticos para a determinação de grandezas físicas como a velocidade (Toresan, 2023).

Diferentemente de abordagens determinísticas, o *ECrash* emprega o método de Monte Carlo, realizando dezenas de milhares de cálculos ao representar cada variável de entrada com suas incertezas e distribuições de probabilidade. Isso permite que, em vez de um valor único e impreciso, o *software* forneça resultados mais confiáveis, apresentando a velocidade média acompanhada de desvio padrão e faixas de probabilidade. Essa abordagem estatística, que seria complexa e trabalhosa manualmente ou em planilhas, é instantaneamente processada pela plataforma, oferecendo uma interface gráfica amigável e resultados com incertezas, gráficos e relatórios (Toresan, 2023).

Para a simulação das cenas de acidentes de trânsito a plataforma *PC Crash*¹ é um *software* amplamente utilizado pela comunidade de reconstrução de acidentes, reconhecido como um padrão mundial na área, como pode ser visualizado no apêndice figuras 01, 02, 03. Suas funcionalidades abrangem a simulação de colisões planares, capotamentos e movimento humano/peDESTRE em atropelamentos, integrando modelos físicos detalhados e sistemas *multibody*. Uma de suas ferramentas mais notáveis é o *collision optimizer*, que emprega algoritmos como Monte Carlo para ajustar automaticamente os parâmetros da simulação, buscando a melhor correspondência visual entre os resultados (como trajetórias pós-impacto e posições de repouso) e as evidências físicas do acidente (Rose, Carter, 2018).

Embora o *PC Crash* demonstre capacidade de gerar simulações precisas, que se alinham com dados reais de impacto e evidências físicas, a eficácia de sua aplicação na perícia de acidentes depende significativamente da habilidade e do conhecimento do usuário para interpretar os dados, gerenciar as incertezas dos parâmetros de entrada e garantir que a simulação reflita adequadamente o evento real (Rose, Carter, 2018).

A plataforma *Virtual Crash* é outra ferramenta de software utilizada na perícia de acidentes de trânsito para a reconstrução e simulação de colisões veiculares. Suas funcionalidades incluem a capacidade de realizar simulações 3D de colisões e trajetórias de veículos, permitindo a representação das velocidades dos veículos em diferentes fases do acidente: antes do contato, no momento da colisão e após o impacto. O *software* também oferece uma ferramenta de entrada 3D para a construção ou importação de cenas, além de calcular automaticamente impactos secundários e outras interações. Por meio dessas simulações, o *Virtual Crash* auxilia peritos na estimativa da velocidade dos veículos no momento da colisão e na determinação da localização dos veículos, especialmente em cenários onde as evidências físicas são insuficientes (Brach, 2011).

A utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) ou drones, na investigação científica de acidentes de trânsito favorece a materialização de vestígios de forma minuciosa, mais rápida e segura no local, gerando modelos tridimensionais da cena do acidente. Isso permite que todas as medições necessárias sejam obtidas após o levantamento de local, reduzindo o tempo de permanência no local do fato. A solução oferece às equipes periciais ferramentas baseadas em

¹ Anexo: Figura 2.

imagens aéreas, otimizando a comunicação de provas e diminuindo os recursos alocados ao processo (Sousa, 2017).

Por sua vez, o scanner 3D pode ser utilizado nas cenas de crimes de trânsito para documentar o local do acidente de forma rápida, precisa e detalhada. O equipamento realiza varreduras do ambiente, gerando uma “nuvem de pontos” que representa tridimensionalmente todos os elementos presentes na cena como veículos, marcas no asfalto, vítimas, objetos e a própria via. Esse processo permite: registrar a posição exata dos veículos e demais vestígios logo após o acidente, antes que qualquer alteração ocorra, tem a possibilidade de eliminar os erros humanos comuns em medições manuais, garantindo maior precisão nos dados coletados, reduzir o número de policiais necessários para o levantamento, otimizando recursos e tempo, possibilita análises posteriores detalhadas, já que todos os dados ficam armazenados digitalmente e podem ser visualizados para medições, reconstruções e simulações em 3D, além de gerar produtos finais como croquis digitais, animações e reconstruções virtuais do acidente, facilitando a compreensão dos fatos por autoridades, peritos e tribunais (Moutinho, 2021).

A análise de mídias digitais (imagens e vídeos) é fundamental na perícia de crimes de trânsito, atuando como fonte primária de informação investigativa. Desafios como baixa qualidade de imagem são mitigados por ferramentas de processamento digital, que aprimoram e extraem dados relevantes mediante funcionalidades como ajuste de contraste, equalização de histograma e correção de perspectiva. A validade processual é assegurada pelo registro detalhado das operações, permitindo auditoria e reprodutibilidade (Borges, 2018). No âmbito específico de crimes de trânsito, essa análise auxilia na identificação de envolvidos, determinação da dinâmica do evento (velocidade, direção, ponto de impacto), verificação da autenticidade da prova e reconstrução visual, elevando a confiabilidade das investigações e decisões judiciais (Borges et al., 2018).

Por fim, os *Event Data Recorders* (EDRs) são fundamentais para aprimorar a perícia de acidentes de trânsito, permitindo a reconstrução de eventos e a determinação de dinâmicas. Frequentemente associados ao Airbag Control Module (ACM), esses módulos veiculares registram dados vitais de colisão, como uso de cinto, acionamento de freios e rotação do veículo, por meio de sensores e armazenamento em memória não volátil (Lopes, 2018). A utilização de EDRs supera as limitações dos métodos periciais tradicionais, que são frequentemente demorados e imprecisos por dependerem de vestígios físicos. Ao fornecer dados objetivos pré-acidente, os EDRs otimizam a identificação de trajetórias, o cálculo de velocidades e a compreensão da dinâmica geral do

acidente (Lopes, 2018). As figuras de 02 a 08 no anexo exemplificam as ferramentas de inovação apresentadas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota o método de raciocínio científico dedutivo (Gil, 2002), partindo da ideia geral – fundamentos gerais da gestão da inovação – para, a partir deles, discutir a aplicação de tecnologias inovadoras nos exames de RSF realizados pela SECTRAN, vinculada ao ICLR, no município de Goiânia/GO.

A pesquisa será de natureza aplicada, pois objetiva propor soluções práticas para a melhoria na atividade de pericial criminal no âmbito da segurança pública no que tange à elucidação de crimes de trânsito, otimizando o atendimento das demandas direcionadas a seção especializada (Lakatos, Marconi, 2002). A abordagem metodológica é quali-quantitativa, buscando integrar dados estatísticos e análises interpretativas. O delineamento da pesquisa é descritivo e comparativo, permitindo caracterizar o fenômeno estudado e estabelecer relações entre métodos tradicionais e inovações tecnológicas empregadas no exame de RSF (Gil, 2002).

A opção pela abordagem quali-quantitativa justifica-se pela necessidade de compreender o objeto de estudo a partir de duas dimensões complementares: a) a quantitativa, que permitirá o levantamento de dados numéricos sobre a quantidade de locais de crimes atendidos de homicídio culposo no trânsito e lesão corporal culposa, pesquisados pelos seus respectivos artigos penais via sistema RAI (Registro de Atendimento Integrada) da SSPGO e quantos exames RSF foram realizados pela SECTRAN, verificado pelo tipo de exame via Sistema de Informações em Criminalística (ODIN), os prazos de execução e frequência de documentos de requisição de exames periciais de RSF por meio da quantidade de ofícios enviados à SECTRAN, investigado pelo tipo de exame pericial, via sistema Sistema Eletrônico de Informações (SEI); b) a qualitativa, que possibilitará a análise documental e a interpretação subjetiva de percepções dos profissionais envolvidos, via canal de Ouvidoria Pública e canal institucional.

Serão utilizados informações e dados dos sistemas: Sistema de Informações de Criminalística (ODIN), Registro de Atendimento Integrado (RAI), Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e Ouvidoria Pública, considerando o período de 2020 a 2024 e a cidade de Goiânia. Esse recorte temporal foi definido em função do crescimento das requisições e da

introdução gradual de novas tecnologias no período. Os dados da pesquisa foram levantados logo após a autorização da instituição², no dia 08 de junho de 2025.

A integração dos dados será realizada por meio da triangulação metodológica, que possibilitará a confrontação e a convergência dos achados obtidos por diferentes métodos e fontes (Paranhos *et al.*, 2016). Para operacionalizar a análise comparativa entre os métodos tradicionais e as inovações tecnológicas, será elaborada uma matriz comparativa multicritério, considerando os seguintes aspectos: eficiência (tempo médio de produção do laudo); precisão técnica (completude e qualidade da prova material); custo estimado (estrutura e recursos utilizados); usabilidade e aceitação pelos peritos; capacidade de comunicação dos resultados periciais. Essa abordagem fortalece a validade da pesquisa e permite um olhar mais abrangente e crítico sobre o problema investigado (Gomes *et al.*, 2004). Cada critério será avaliado com base em uma escala ordinal de desempenho (baixo, médio, alto), alimentada por dados extraídos da análise documental. Complementarmente, será utilizada uma análise SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) para sintetizar os resultados e orientar recomendações (Nakagawa, 2011).

A coleta de dados qualitativos ocorreu por meio da análise documental (Sá Silva *et al.*, 2009) e da observação participante com peritos atuantes na perícia de acidente de trânsito e diretamente envolvidos na elaboração de laudos de exames de RSF, para levantar percepções sobre os métodos utilizados, limitações dos procedimentos tradicionais e potencialidades das tecnologias inovadoras.

Adicionalmente, informações sobre inovações tecnológicas em outros estados foram coletadas de forma indireta. Para tanto, questionamentos exploratórios foram encaminhados, via ofício institucional a diretorias de polícias científicas, conforme processo SEI³⁴ dos seguintes estados brasileiros (Alagoas, Amazonas, Acre, Amapá, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe, Tocantins). Essa amostragem não probabilística buscou um panorama diversificado de experiências, sem uma pré-seleção intencional de estados específicos. As respostas recebidas e analisadas, que subsidiaram a compreensão da aplicação de tecnologias em âmbito nacional (conforme detalhado no Quadro 2

²Processo nº 202500016018141.

³Processo nº 202500016018913.

dos resultados), provieram de instituições que dispunham de informações pertinentes e que retornaram os questionamentos.

Para tanto foi encaminhado por meio de ofício via institucional às diretorias de polícias científicas brasileiras as seguintes perguntas como solicitação de informações:

Quadro 1 - Questionário Sobre Inovações Tecnológicas Na Investigação Técnico-Científica De Crimes De Trânsito.

DIMENSÃO	QUESTÕES DE PESQUISA
Inovações Tecnológicas Gerais	Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua Instituição na Investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito?
Ferramentas Digitais de Análise	Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades?
Tecnologias Específicas	Sua Instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: Plataformas e softwares de modelagem tridimensional• Uso de drones• Softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos• Softwares de análise forense de evidências multimídia• Análise de módulos do airbag• Event Data Recorder (EDR) quais?
Avaliação Comparativa	Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais?

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os dados quantitativos serão analisados com o uso de estatística descritiva são coletados por meio do uso de medições de grandezas e analisados através de porcentagens, estatísticas, métodos numéricos e analíticos e/ou fórmulas matemáticas aplicáveis a algum processo (Pereira *et al.*, 2018), enquanto os dados qualitativos serão tratados com análise de conteúdo temática (Bardin, 2016). Essa metodologia assegura um arcabouço sólido para a análise do uso da inovação tecnológica na atividade pericial e seu impacto na efetividade das perícias criminais de trânsito.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo foca na SECTRAN, do ICLR, com sede em Goiânia, Goiás. Essa unidade é responsável por atender as demandas periciais relacionadas aos crimes de trânsito que abrangem a capital e outros 16 municípios da região⁵, conforme anexo III da Portaria nº 106 da SPTC/SSP, que estabelece a estrutura organizacional da SPTC da SSP-GO (Goiás, 2023). Atualmente, a

⁵ Goiânia (Vila Rica), Anicuns (Boa Vista, Capelinha e Choupana), Araçu, Avelinópolis (Allan Kardec), Brazabrantas, Campestre de Goiás, Caturai, Goianira, Inhumas (Santa Amália, Vila Quilombo), Itauçu, Nazário (Claudinópolis), Nerópolis, Nova Veneza, Palmeiras de Goiás, Santa Bárbara de Goiás, Santo Antônio de Goiás e Trindade.

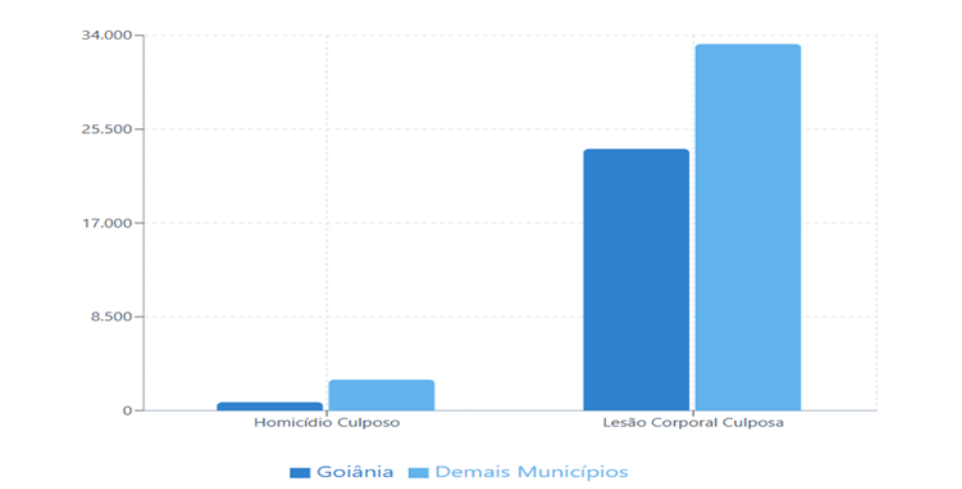
SECTRAN tem em seu quadro 08 peritos criminais, sendo um gestor e sete plantonistas, que respondem às requisições periciais demanda administrativa e 1 auxiliar administrativo.

Tabela 1 - Atendimentos da SECTRAN

Tipos de locais de crime	Total	Goiânia	Outros municípios
Lesão corporal culposa	189	129	60
Homicídio culposo	798	504	294
RSF	148	103	45

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

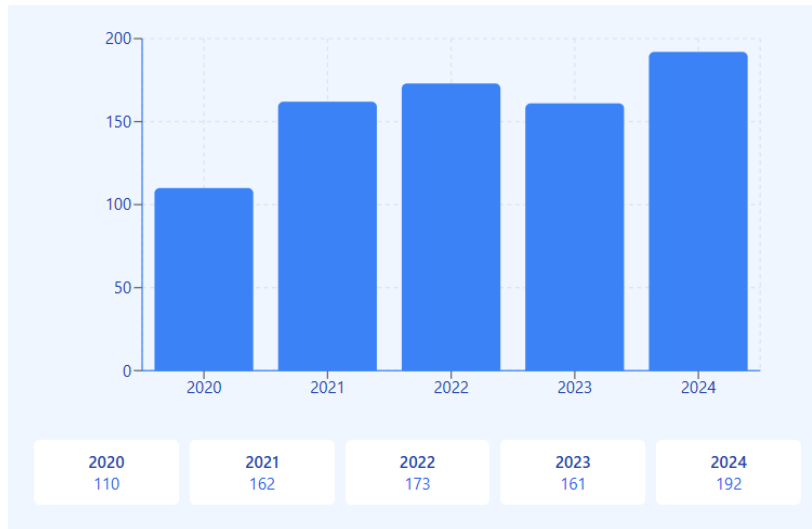
Gráfico 1 - Ocorrências de crime de trânsito em Goiás entre 2020 e 2024



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

De acordo com dados extraídos do Registro de Atendimento Integrado (RAI), o Estado de Goiás contabilizou, no período entre 2020 e 2024, 3.568 ocorrências de homicídio culposo no trânsito, tipificadas pelo artigo 302 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Deste total, 765 casos foram registrados em Goiânia, o que representa aproximadamente 21,45% das ocorrências desse tipo em todo o estado e 56.923 ocorrências de lesão corporal culposa no trânsito em Goiás, das quais 23.710 ocorreram em Goiânia, correspondendo a cerca de 41,65% desse tipo de ocorrência em território estadual, conforme representado no gráfico 1.

Gráfico 2 - Evolução anual dos Atendimentos da SECTRAN – Crimes de Trânsito



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A Seção Especializada em Perícias de Crimes de Trânsito (ICLR) realizou, entre os anos de 2020 e 2024, diversos atendimentos relacionados a ocorrências de crimes trânsito, conforme pesquisa via sistema ODIN. Sendo, 189 atendimentos em locais com vítimas tipificadas como lesão corporal grave com risco de morte, dos quais 129 foram em Goiânia. Em locais com vítimas fatais: o que configura crime de homicídio culposo no trânsito, somaram 798 atendimentos, sendo 504 locais atendidos em Goiânia, conforme quadro 1. Assim foram: 110 atendimentos em 2020, 162 em 2021, 173 em 2022, 161 em 2023 e 192 em 2024. Em relação aos exames de RSF (Vítima Fatal ou com Lesão Corporal) foram realizados 148 atendimentos, dos quais 103 em Goiânia, conforme gráfico 2.

O total de documentos relacionados à requisição de reprodução simulada de crimes de trânsito direcionados à SECTRAN, entre 2020 e 2024, foi de 579, incluindo ofícios e despachos identificados no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). O número de documentos supera o de atendimentos efetivos devido à duplicidade de requisições, à emissão de documentos referentes a agendamentos ou dilação de prazos, bem como à necessidade de aprimoramento na gestão de processos pelo ICLR/DPLC.

Os dados estatísticos evidenciam a alta incidência de crimes de trânsito em Goiânia, exigindo abordagem jurídico-procedimental diferenciada conforme a tipificação penal. Homicídios culposos no trânsito são crimes de ação penal pública incondicionada, demandando instauração obrigatória de inquérito policial e denúncia pelo Ministério Público. Já as lesões corporais culposas

são de ação penal pública condicionada à representação da vítima, nos termos do artigo 88 da Lei nº 9.099/95 (Brasil, 1995). Esse contexto jurídico-procedimental implica a necessidade de procedimentos investigativos complexos, que incluem diligências, provas técnicas especializadas e exames de RSF. Ademais, casos iniciais de vítimas não fatais podem exigir requisições complementares, caso o óbito ocorra posteriormente em decorrência do acidente, ampliando as demandas periciais e processuais (Araújo, Pazetti, 2018).

A triangulação entre os dados (Paranhos et al., 2016) do RAI (ocorrências registradas) e ODIN (atendimentos periciais) revela aspectos sobre a cobertura pericial com elevada taxa de cobertura pericial em Goiânia quando comparado ao restante do Estado de Goiás. A triangulação revela um sistema pericial sobrecarregado, com lacuna entre demanda e capacidade operacional. O reduzido efetivo de peritos criminais plantonistas na SECTRAN dificulta o cumprimento da escala ordinária e o planejamento dos exames de RSF, pois o agendamento depende de equipe extra, frequentemente em fins de semana para adequação à logística local. Essa limitação gera acúmulo de requisições pendentes (*backlog*), resultando em grande número de documentos processuais relacionados à reprodução simulada no sistema SEI entre 2020 e 2024, refletindo a demanda superior à capacidade operacional da unidade. Essa situação compromete tanto a celeridade quanto a qualidade das investigações, podendo impactar diretamente na efetividade do sistema de justiça criminal.

Importante analisar estratégias a curto prazo: como implementar sistema integrado de gestão processual para reduzir duplicidades, estabelecer critérios objetivos de priorização para otimizar recursos e capacitar equipes para uso de tecnologias emergentes, médio: desenvolver protocolos padronizados para diferentes tipos de ocorrência e investir em tecnologias que aumentem a produtividade pericial e longo prazo: reestruturar o modelo operacional considerando a demanda real, implementar sistema de monitoramento contínuo de indicadores, estabelecer metas de cobertura por região e tipo de ocorrência (Cavalcante, 2017). Para avaliação de desempenho importante elencar alguns indicadores de monitoramento (Bergue, 2011) como: taxa de cobertura pericial por tipo de ocorrência, tempo médio de produção de laudos, índice de eficiência documental (documentos/atendimento), distribuição geográfica dos atendimentos, taxa de conclusão de exames RSF.

Quadro 2 - Verificação das principais inovações tecnológicas empregadas

Polícias Científicas	Drones	Scanner 3D	Softwares de Simulação Virtual	Softwares com cálculos estatísticos	Leitores de módulo de airbags ou EDR	Softwares de análise forense de evidências multimídia
Goiás	X	-	-	X	-	X
Maceió	X	X	X	-	-	X
Mato Grosso do Sul	X	X	X	-	-	X
Minas Gerais	X	X	X	X	-	X
Paraná	X	X	X	X	-	X
Rio Grande do Sul	X	X	X	X	-	X
Rio de Janeiro	X	X	-	-	-	-
Roraima	-	-	-	-	-	-
Santa Catarina	X	X	X	-	-	-
Tocantins	X	-	X	-	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quadro 3: Matriz comparativa multicritério

Critério	Método Tradicional	Método Inovador	Descrição Comparativa	Vantagens do Método Inovador	Desvantagens do Método Inovador
Eficiência (tempo)	Médio	Alto	Métodos inovadores reduzem o tempo de resposta.	Agilidade nos resultados periciais.	Demanda treinamento técnico.
Precisão técnica	Médio	Alto	Simulações 3D oferecem maior detalhamento técnico.	Maior confiabilidade da prova material.	Custo elevado dos softwares.
Custo estimado	Baixo	Médio	Equipamentos e licenças de software exigem investimentos.	Retorno em produtividade e precisão.	Necessidade de orçamento específico.
Usabilidade	Alto	Médio	Tecnologias novas requerem curva de aprendizagem.	Possibilita integração com outras ferramentas.	Resistência inicial à adoção.

Comunicação da prova	Médio	Alto	Imagens simuladas e modelos facilitam a compreensão dos fatos.	Facilita entendimento por leigos (juízes, jurados).	Necessidade de padronização visual.
----------------------	-------	------	--	---	-------------------------------------

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

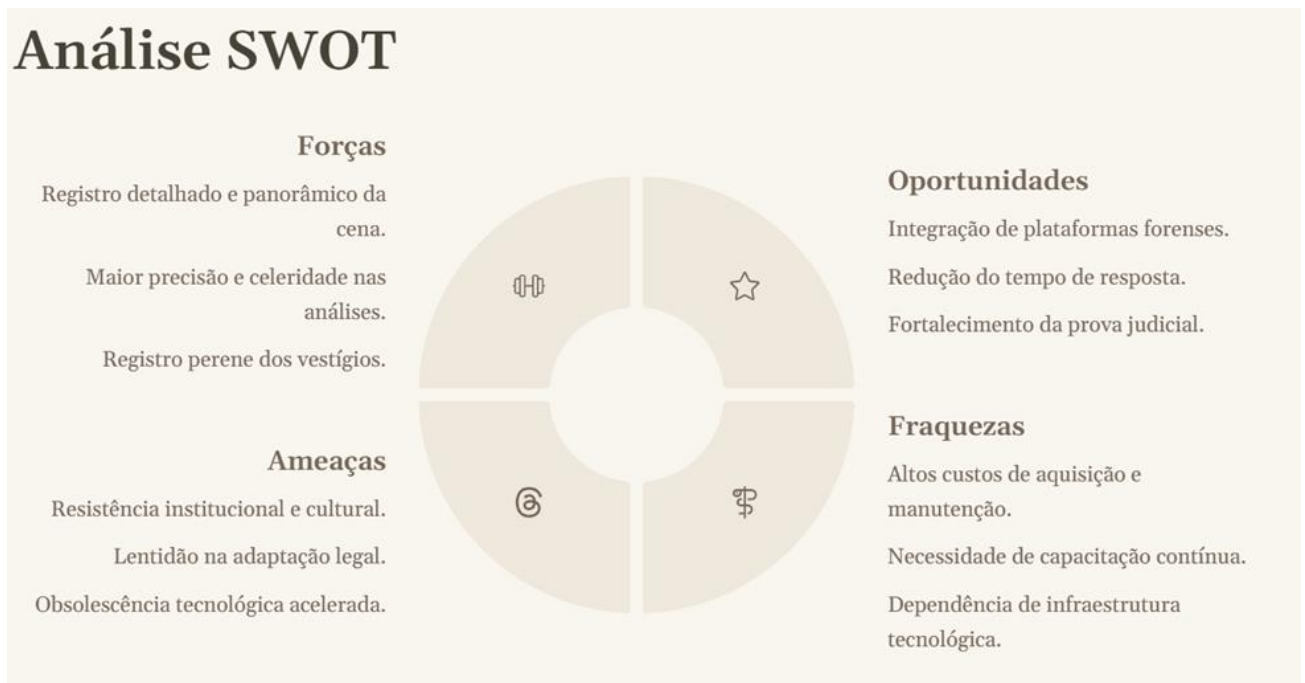
Logo, a gestão da inovação no setor público (Ipea, 2017) desponta como necessidade para a investigação pericial de crimes de trânsito, com vistas a aprimorar a eficiência e a qualidade dos exames de RSF. Para mapear essas inovações, foi solicitada às polícias científicas de todo o Brasil a identificação das principais tecnologias utilizadas, como ferramentas digitais de análise de cenas, plataformas de modelagem 3D, drones, softwares de cálculos periciais, softwares de análise forense de multimídia e leitores de módulos de airbag/EDR. O levantamento permitiu uma análise comparativa entre métodos inovadores e tradicionais, evidenciando benefícios, desafios e o impacto dessas inovações na atuação pericial e na prestação de serviços forenses.

A gestão da inovação no setor público, conforme apontado pelo Ipea (2017), é de fato essencial para o aprimoramento da investigação pericial de crimes de trânsito. O levantamento realizado, visualizado no quadro 2, ao identificar a ampla incorporação de tecnologias como drones, scanners 3D e softwares de simulação e análise forense de multimídia pelas polícias científicas brasileiras, corrobora a visão de Kloosterman et al. (2015) sobre a emergência de "plataformas forenses integradas" que visam "conectar o laboratório à cena". Essa tendência, ao otimizar a perenidade do registro de vestígios, gerar imagens panorâmicas, agilizar levantamentos e garantir maior precisão, reflete os benefícios de celeridade e eficácia no sistema de justiça criminal destacados pelos autores holandeses. A utilização dessas ferramentas, que permitem a coleta de dados robustos no campo e aprimoram a comunicação da prova ao judiciário, alinha-se diretamente com o objetivo de reduzir o "*turnaround time*" e fornecer informações imediatas para as investigações, uma demanda latente nas ciências forenses.

Entretanto, como demonstrado no quadro 3, apesar da expressiva adoção tecnológica, os desafios persistentes no contexto brasileiro — como a necessidade de capacitação contínua de pessoal qualificado, a gestão do tempo de processamento de dados e os altos custos de aquisição e manutenção — ecoam as advertências (Kloosterman *et al.*, 2015). A transição de metodologias tradicionais para inovações móveis e descentralizadas, embora promissora, demanda um

compromisso contínuo com a qualidade dos resultados, a facilidade de operação por não-especialistas e, fundamentalmente, a superação da "lei da disrupção" de Downes, onde as mudanças tecnológicas exponenciais colidem com a incrementalidade dos sistemas sociais, econômicos e legais. A efetivação de um verdadeiro "paradigma *shift*" na perícia criminal, que transformaria o perito em um desenvolvedor e custodiador de plataformas integradas, depende não apenas da aquisição de ferramentas, mas de um investimento robusto em infraestrutura, recursos humanos e em marcos legais e de qualidade que garantam a aceitação dos resultados dessas inovações como prova robusta em tribunal.

Figura 1: Matriz SWOT



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A adoção de tecnologias inovadoras como drones, scanners 3D e softwares de simulação pelas polícias científicas brasileiras representa um avanço significativo para a perícia em crimes de trânsito, alinhando-se à visão de "plataformas forenses integradas" proposta por Kloosterman et al. (2015). Contudo, para além dos benefícios, persistem desafios estruturais e operacionais que impactam a efetividade dessas inovações.

Utilizando a ferramenta Matriz SWOT foi possível fazer uma análise das principais forças, oportunidades, fraquezas e ameaças, as quais sintetizam os principais pontos relacionados à

implementação da gestão da inovação no contexto pericial brasileiro. As forças elencadas foram o uso de drones e scanners 3D, os quais permitem o registro detalhado e panorâmico da cena, otimizando a coleta e preservação de vestígios. Os Softwares de simulação e análise forense: facilitam a reconstrução de acidentes e a análise multimídia, aumentando a precisão das conclusões, além de maior precisão e celeridade, pois a automação e digitalização agilizam os levantamentos e reduzem o *turnaround time*, beneficiando o sistema de justiça criminal, registro perene dos vestígios, garantindo a integridade e reprodutibilidade das provas ao longo do processo judicial (Kloosterman *et al.* 2015).

Como oportunidades pôde-se elencar a integração de plataformas forenses, a qual possibilita a conexão entre laboratório e cena do crime, promovendo respostas rápidas e colaborativas, a redução do *turnaround time* já que atende à demanda por informações imediatas nas investigações, acelerando decisões e processos, o fortalecimento da prova judicial por meio de dados robustos e validados os quais aumentam a confiança do judiciário nas evidências apresentadas e o acesso a fundos de inovação, com parcerias e editais nacionais/internacionais que podem viabilizar investimentos em infraestrutura e capacitação (Kloosterman *et al.* 2015).

Por fim as fraquezas incluem os altos custos de aquisição e manutenção: as tecnologias envolvem investimentos elevados, dificultando a universalização do acesso; a necessidade de capacitação contínua, com o uso eficiente dos recursos os quais dependem de treinamento constante de equipes técnicas e operacionais, a gestão do tempo de processamento já que grandes volumes de dados exigem soluções para evitar gargalos e atrasos na análise e a dependência de infraestrutura tecnológica uma vez que falhas ou limitações de conectividade e equipamentos podem comprometer resultados. As ameaças contextualizadas indicam resistência institucional e cultural, principalmente em relação a mudanças tecnológicas já que podem encontrar barreiras em práticas tradicionais e estruturas rígidas, a lentidão na adaptação legal, pois a legislação e os marcos regulatórios evoluem mais lentamente que a tecnologia, dificultando a aceitação de novas provas, os riscos de má operação por não-especialistas, necessita de cuidados quanto a descentralização para evitar erros se não houver protocolos e supervisão adequados e obsolescência tecnológica acelerada que envolve a rápida evolução já que demanda atualização constante, sob risco de tornar investimentos rapidamente defasados(Kloosterman *et al.* 2015).

Assim, a gestão da inovação na perícia criminal de crimes de trânsito é fundamental para elevar a eficiência, precisão e agilidade das investigações. No entanto, para que o “paradigma *shift*”

se concretize, é indispensável investir não apenas em ferramentas, mas também em recursos humanos, infraestrutura e marcos legais que assegurem a robustez e a aceitação judicial das provas produzidas (Kloosterman *et al.* 2015).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, focada na gestão da inovação para a elucidação de crimes de trânsito na SECTRAN do ICLR em Goiânia, alcançou seus objetivos ao analisar a relevância dos exames de RSF, contextualizar a gestão da inovação no cenário pericial contemporâneo e comparar metodologias tradicionais com inovações tecnológicas.

As principais descobertas revelam um cenário desafiador caracterizado pela alta incidência de crimes de trânsito em Goiânia e uma significativa discrepância entre a demanda por exames de RSF e a capacidade operacional da SECTRAN. Entre 2020 e 2024, foram registrados 579 documentos de RSF no SEI com 148 atendimentos efetivados, resultando em um considerável *backlog*. Essa limitação é atribuída ao baixo efetivo de peritos plantonistas e à complexidade logística de agendamento dos exames, que frequentemente exigem equipe extra e realização em fins de semana.

Em contraste, o estudo identificou uma ampla incorporação de soluções tecnológicas inovadoras por polícias científicas brasileiras, incluindo o uso de drones, scanners 3D, *softwares* de simulação (como PC Crash e Virtual Crash), plataformas de cálculos estatísticos (a exemplo do ECrash) e ferramentas para análise forense de multimídia, além da possível utilização de leitores de Event Data Recorders (EDR). A análise comparativa demonstrou que as metodologias inovadoras oferecem alta precisão técnica, maior eficiência no tempo de resposta e aprimorada capacidade de comunicação da prova material, superando significativamente os métodos tradicionais em detalhamento e celeridade.

No entanto, a implementação dessas tecnologias não está isenta de desafios. As fraquezas identificadas incluem a necessidade de capacitação contínua dos peritos, os altos custos de aquisição e manutenção dos equipamentos, a dependência de infraestrutura tecnológica adequada e o tempo demandado para pós-processamento de dados, além do risco de obsolescência tecnológica. As oportunidades, por sua vez, residem no aprimoramento da qualidade dos laudos, na resolução de casos complexos e na promoção da integração interinstitucional.

Para mitigar os desafios operacionais e otimizar a elucidação de crimes de trânsito, propõe-se a adoção de um modelo de gestão da inovação que integre tecnologias avançadas e estratégias organizacionais. Este modelo deve focar na aquisição e implementação de ferramentas como plataformas de modelagem tridimensional, drones para levantamento de cena, softwares de cálculos periciais e sistemas de leitores e análise de EDR/módulos de airbag. Paralelamente, é relevante investir na capacitação contínua do corpo técnico, garantindo o domínio pleno dessas novas tecnologias. A criação de seções especializadas em inovações tecnológicas dentro do ICLR, bem como o fomento a parcerias e convênios com universidades e o setor privado, são medidas essenciais para a pesquisa, desenvolvimento e validação de novas abordagens. A implementação de ferramentas de gestão da qualidade e a padronização dos fluxos de trabalho visam não apenas aumentar a eficiência e reduzir o tempo de resposta dos exames de RSF, mas também fortalecer a confiabilidade e a celeridade na elaboração dos laudos periciais, impactando positivamente a persecução penal e o processo judicial.

A pesquisa enfrentou como desafios a complexidade na integração de dados quantitativos de diferentes sistemas (RAI, ODIN, SEI) e a obtenção de informações qualitativas de diretorias de polícia científica de outros estados, o que exigiu triangulação metodológica para assegurar a validade e a representatividade dos resultados.

Para estudos futuros, sugere-se a realização de análises de custo-benefício detalhadas para tecnologias específicas no contexto da perícia criminal pública, a proposição e validação de modelos de gestão da inovação adaptáveis a outras realidades forenses no Brasil. Além disso, é fundamental investigar a aceitação legal e a padronização da prova pericial gerada por novas metodologias, bem como o impacto dos programas de capacitação na performance dos peritos e na efetividade da inovação tecnológica. Por fim, aprofundar-se em modelos de colaboração interinstitucional e no compartilhamento de recursos entre as polícias científicas pode ser um caminho promissor para superar as barreiras de implementação das inovações.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, R. F. **Acidentes de trânsito: análise da prova pericial**. 6. ed. Campinas, SP: Millennium Editora, 2016.

ARAÚJO, Flávio; PAZETTI, Dario. **CTB comentado**. 1. ed. São Paulo: JH Mizuno, 2018.

BERGUE, Sandro Trescastro. **Modelos de gestão em organizações públicas**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2011.

BORINS, S. **Innovative governance in the 21st century: the persistence of innovation in government**. Brookings/Ash Center Series, 2014.

BOSQUET, M. **Investigação criminal: metodologia científica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Ed. Técnica, 2019.

BRACH, R. M.; BRACH, R. M. **Vehicle accident analysis and reconstruction methods**. Warrendale: **SAE International**, 2011.

BRASIL. Decreto-Lei n. 3.689, de 3 de outubro de 1941. Código de Processo Penal. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 13 out. 1941.

BRASIL. Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 24 set. 1997.

BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Código de Processo Penal. **Diário Oficial da União**: seção 1, Rio de Janeiro, p. 23941, 13 out. 1941.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Dados Consolidados de Óbitos no Trânsito Brasileiro, 2024.

BRASIL. Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995. Dispõe sobre os Juizados Especiais Cíveis e Criminais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 27 set. 1995.

CAMPOS, J. P. Análise criminal como ferramenta de reformulação da perícia criminal. **Revista Brasileira de Criminalística**, v. 11, n. 1, p. 29-36, 2022.

CASTRO, José Márcio de; BASQUES, Paula Valadares. Mudança e inovação organizacional: estudo de caso em uma empresa do cluster de biotecnologia em Minas Gerais. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 71-95, 2006.

CAVALCANTE, P. **Gestão pública contemporânea: do movimento gerencialista aos pós NPM**. Brasília: Ipea, 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT); POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL (PRF). **Impacto econômico da violência no trânsito no Brasil**. Brasília: CNT, 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Custos sociais dos acidentes de trânsito no Brasil**. Brasília: CNT, 2024.

CRUZ, F. **Análise do tempo de entrega de laudos periciais em atendimentos de locais de crime pelo Instituto de Criminalística de Curitiba**. 2014. Tese (Doutorado em Estatística). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.

DENARDIN, A. **Proposta de procedimento para realização de reprodução simulada virtual dos fatos (RSF 3D)**. 2013. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

DIÁRIO DA MANHÃ. **Acidentes de trânsito mataram 205 pessoas em Goiânia em 2024.** Disponível em: www.dm.com.br. Acesso em: 18 maio 2025.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 36. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

ESPINDULA, A. *IN*: STUMVOLL, Victor Paulo. **Criminalística**. 6.ed. Campinas: Millennium Editora, 2014. p.11-54.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Ed Atlas, 2002.

GOIÁS. **Portaria nº 106/2023**. Estabelece a estrutura organizacional da Superintendência de Polícia Técnico-Científica (SPTC) da Secretaria de Estado da Segurança Pública (SSP-GO). 15 de junho de 2023.

GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. Tomada de decisões em cenários complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Mortalidade no trânsito, desenvolvimento econômico e desigualdades regionais no Brasil**. Disponível em: www.ipea.gov.br. Acesso em: 18 maio 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil**. Brasília: Enap, 2017.

JACOBI, P. R.; PINHO, J. A. **Inovação no campo da gestão pública local: novos desafios, novos patamares**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2006.

KARO, E.; KATTEL, R. Start-up governments, or can Bureaucracies innovate? **Ineteconomics**, 2016.

KLOOSTERMAN, A. et al. The interface between forensic science and technology: how technology could cause a paradigm shift in the role of forensic institutes in the criminal justice system. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 370, art. 20140264, 2015.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LOPES, Gabriela da Silva. **Caixa Preta para Veículos Automotivos**. 2018. 117 p. Monografia (Graduação em Engenharia da Computação) – Departamento de Ciência da Computação, Instituto de Ciências Exatas, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

MARTINS, H. L.; MIRANDA, G. H. B. Exame pericial de reprodução simulada em crimes contra a vida: uma proposta de aprimoramento metodológico. **Revista Brasileira de Criminalística**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 44–60, 2020.

MARTINS, C. O. D. *et al.*. Inovação na perícia de acidentes de trânsito em Sergipe: aplicações de tecnologias modernas de análise de frenagens de veículos automotivos. **Cuadernos de Educación y Desenvolvimento**, Portugal, v. 15, n. 11, p. 12874-12887, 2023.

MONTEZANO, L.; ALBUQUERQUE, T. M. M. de; MEDEIROS, J. A. D. M.; BARBOSA, S. de O. Ambiente e resultados de uma inovação tecnológica forense premiada na Polícia Federal. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**, Brasília, v. 14, n. 11, p. 41-70, jan.-abr. 2023.

MOUTINHO, D. F. **Utilização de Scanners 3D na Investigação de Acidentes de Viação**. 2021. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Policiais) – Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna, Lisboa, 2021.

NAKAGAWA, Marcelo. Ferramenta: **Análise SWOT clássico**. Disponível em: m.sebrae.com.br. Acesso em: 13 jun. 2025.

PARANHOS, Ronulfo *et al.*. **Uma introdução aos métodos mistos**. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 18, n. 42, p. 348-411, 2016.

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. Metodologia da pesquisa científica. UFSM, 2018.

PRADO, L. F. **Perícia Criminal: a efetividade do laudo pericial no inquérito policial**. 2014. TCC (Curso de Especialização em Segurança Pública e Justiça Criminal). Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, Minas Gerais.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, RS, Ano 1, n.1, Jul, 2009.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1934.

SILVA, T. F.; BASTOS, V. P.; OLIVEIRA, F. Q. Mendes de. Perícia Criminal e a Legislação Brasileira. **Revista Brasileira de Criminalística**, v. 11, n. 2, p. 14-23, 2022.

ROSE, Nathan A.; CARTER, Neal. An Analytical Review and Extension of Two Decades of Research Related to PC-Crash Simulation Software. **SAE Technical Paper**, [s.l.], n. 2018-01-0523, 2018. DOI: 10.4271/2018-01-0523.

SILVA, M. R. E.; LIMA, C. A. A. F. **Gestão de processos: Uma análise do laudo de crime de trânsito na seção especializada da polícia científica de Goiás**. 2024.

TORESAN, Bruno Ramos. **ECRASH: plataforma de cálculos estatísticos para acidentes de trânsito**. 2023. 67 f. Monografia (Bacharelado em Ciência da Computação) – Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

VELHO, L. L. et al. **Locais de crime: preservação, análise e interpretação**. 2. ed. São Paulo: Método, 2013.

ZARZUELA, E. C. **Princípios fundamentais do Direito Penal**. 3. ed. São Paulo: Editora Jurídica Nacional, 1991.

ANEXOS

Figura 02: Plataforma eCRASH

eCRASH® / GPTRAN DPE Licença válida até 22/11/2028

Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV)



$VEEC = \sqrt{2g(f \cos \theta \pm \text{sen} \theta)d}$

Velocidade Equivalente à Energia Cinética
Trecho Único



$v_R = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2 + v_n^2}$

Velocidade Equivalente à Energia Cinética
Vários Trechos



$f_{\text{efetivo}} = ?$

Fator de Arrasto Efetivo
Trecho Único

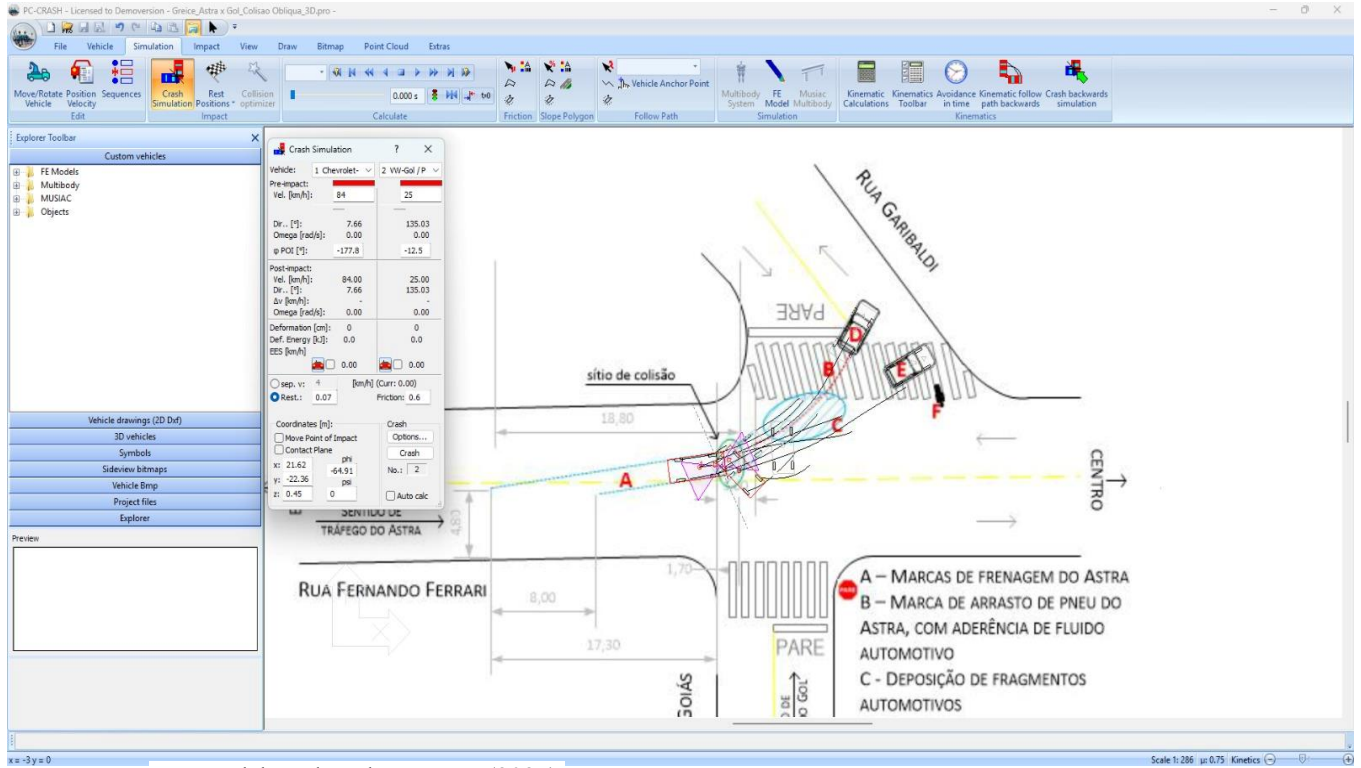
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 03: Plataforma PC Crash



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 04: Plataforma PC Crash



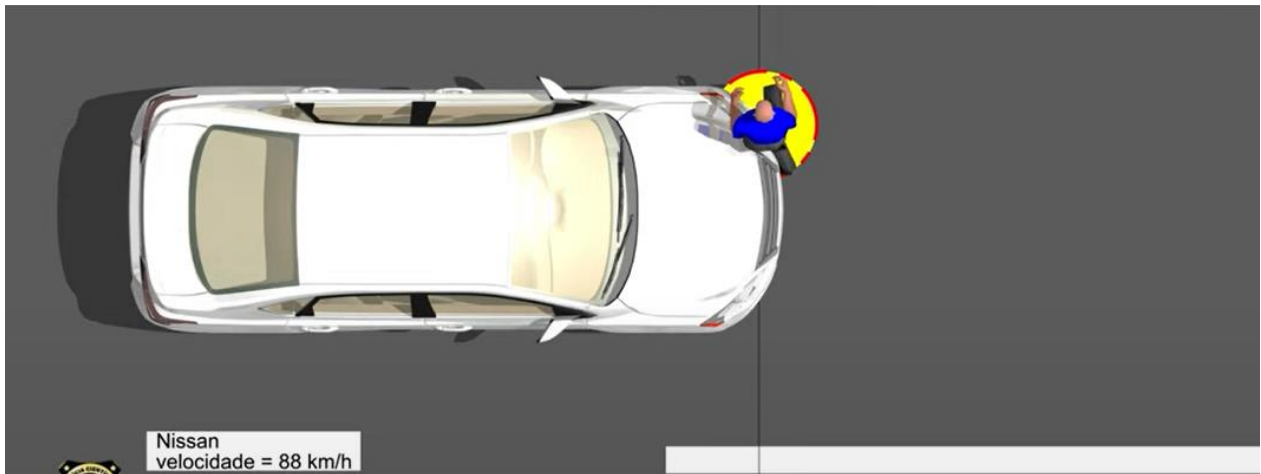
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 05: Plataforma Virtual Crash



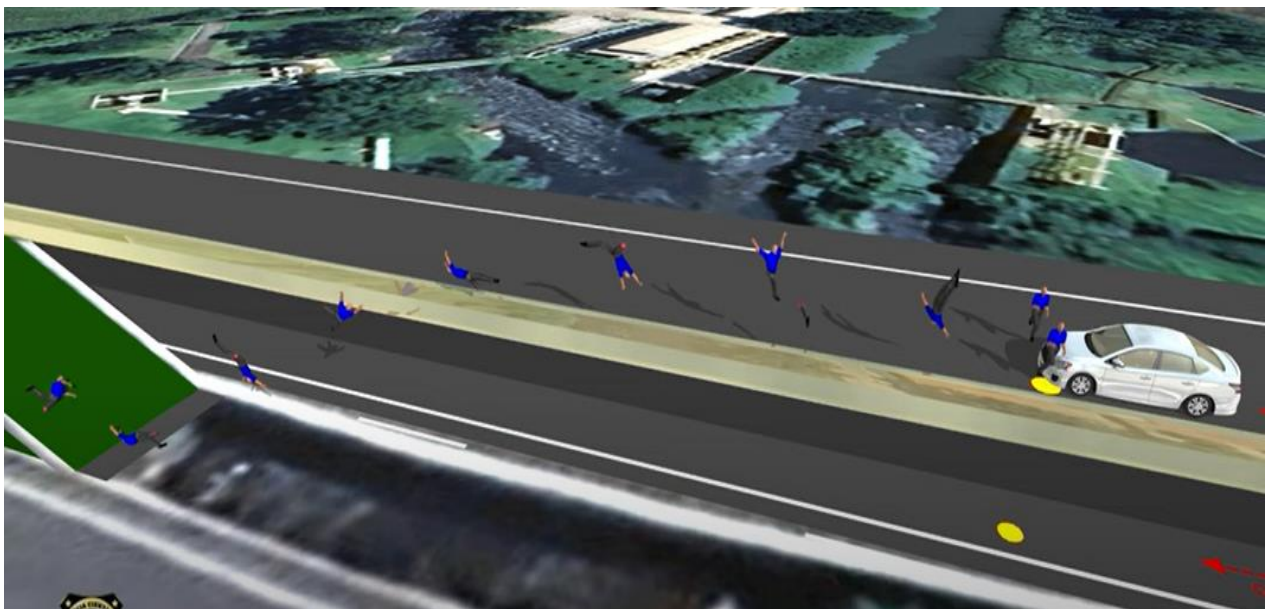
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Figura 06: Plataforma Virtual Crash



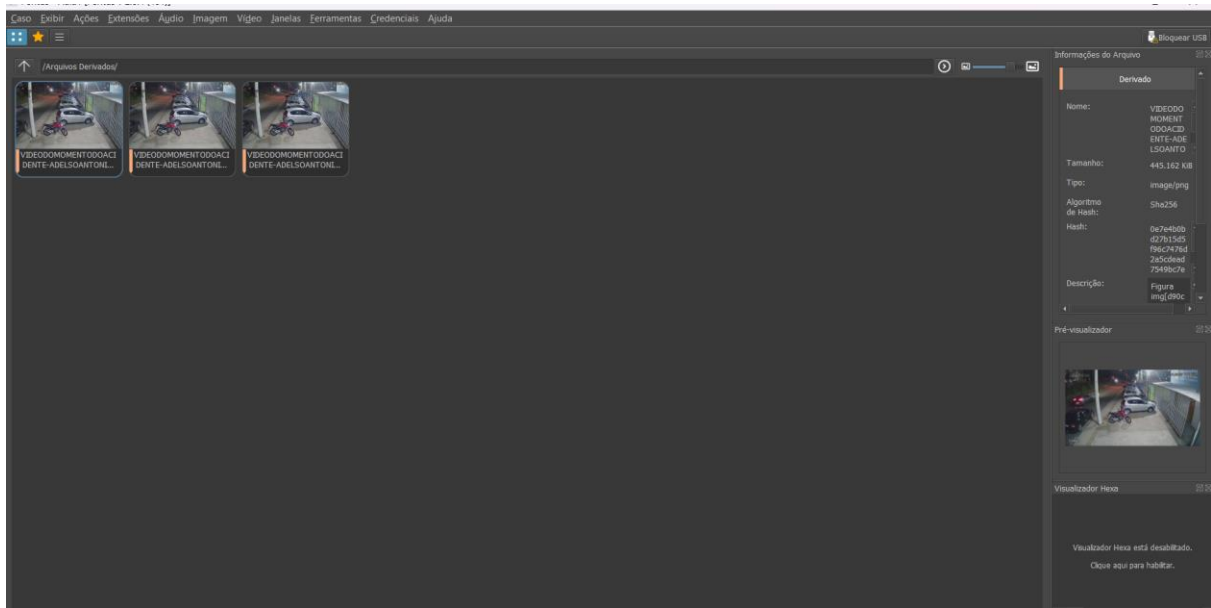
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 07: Plataforma Virtual Crash



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figuras 08: Software de análise de mídias digitais.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 09: Autorização institucional da pesquisa científica




ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
SUPERINTENDÊNCIA DE POLÍCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA

Referência: Processo nº 202500016018141
Interessado(a): COORDENADORIA DE ENSINO
Assunto: Manifestação SPTC. Projeto de Pesquisa. CAESP-2025. Portaria n. 111/2025-SSP/SPTC

DESPACHO Nº 1227/2025/SSP/SPTC-02891

Trata-se do Ofício n. 15.756/2025-SSP/ICLR-SECTRAN (evento SEI n. 74646897), protocolado pela servidora policial **Letícia Prado Castanheira Costa** (Perita Criminal de 1ª Classe), regularmente matriculada no Curso de Altos Estudos em Segurança Pública - CAESP-2025 (A), solicitando autorização para realização de pesquisa científica intitulada "*Gestão da inovação na Elucidação de Crimes de Trânsito: soluções técnicas e científicas para a perícia de reprodução simulada*".

À vista dos Anexos (eventos SEI n. 74852479, 74709541, 74647022 e 74829230), que contêm os documentos exigidos pela **Portaria n. 111/2025-SSP/SPTC** (evento SEI n. 73094642), quais sejam: Projeto de Pesquisa, Termo de Anuência, Declaração de Isenção de Ônus Financeiro e Termo de Compromisso e Sigilo.

Considerando ainda a **Manifestação n. 037/2025-SSP/Núcleo de Inteligência** (evento SEI n. 74858092), favorável à realização da pesquisa, sugerindo a apresentação dos resultados à Superintendência de Polícia Científica, bem como ressaltando a responsabilidade da pesquisadora quanto à proteção de dados sensíveis e informações relacionadas a investigações policiais em andamento.

A Polícia Científica do Estado de Goiás **deferiu** a pesquisa científica proposta, nos termos apresentados. O presente Despacho será equivalente ao "Termo de Autorização" de que trata o art. 20, § 1º da Portaria n. 111/2025-SSP/SPTC, para todos os fins.

Ante o exposto, a Superintendência de Polícia Científica **retorna** os presentes autos à Coordenadoria de Ensino - **CEPTC/SPTC** para **conhecimento**; e concomitantemente à Seção Especializada em Perícias de Crimes de Trânsito - **SECTRAN/DPLC/ICLR** para **ciência** da interessada.

Goiânia/GO, 23 de maio de 2025.



PC RICARDO MATOS
SUPERINTENDENTE DE POLÍCIA
TÉCNICO-CIENTÍFICA

Despacho 1227 (74861197) SEI 202500016018141 / pg. 26



Documento assinado eletronicamente por **RICARDO MATOS DA SILVA**, Superintendente, em 23/05/2025, às 13:52, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **74861197** e o código CRC **638AFC20**.




Referência:
Processo nº **202500016018141**



SEI 74861197

Figura 10: Ofício institucional para subsidiar a análise documental da pesquisa científica



SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

OFÍCIO Nº 16462/2025/SSP

Goiânia/GO, 23 de maio de 2025.

**Aos Excelentíssimos Senhores
DIRIGENTES DAS POLÍCIAS CIENTÍFICAS DOS ESTADOS-MEMBROS E DO
DISTRITO-FEDERAL**

**Assunto: Solicitação de Informações sobre Inovações Tecnológicas
Aplicadas à Perícia de Crimes de Trânsito.**

Senhor(a) Dirigente de Polícia Científica,

A Polícia Científica do Estado de Goiás vem, respeitosamente, solicitar a colaboração de Vossa Senhoria no âmbito da pesquisa científica intitulada "Análise Comparada de Soluções Técnicas e Científicas Pautadas na Gestão da Inovação para o Aprimoramento da Elucidação de Crimes de Trânsito", atualmente desenvolvida pela servidora policial **Letícia Prado Castanheira Costa** (Perita Criminal de 1ª Classe), discente do Curso de Especialização em Altos Estudos em Segurança Pública - CAESP, em parceria com a Universidade Estadual de Goiás - UEG, sob orientação do Prof. Me. Rogério Fernandes Rocha.

O objetivo principal do estudo é analisar a incorporação de inovações tecnológicas e científicas nas Reproduções Simuladas de Crimes de Trânsito, visando a otimizar o atendimento das demandas direcionadas às Seções Especializadas em Perícias de Crimes de Trânsito. A pesquisa busca contribuir para o aprimoramento das ações no campo da gestão da inovação na atividade pericial criminal, subsidiando reflexões voltadas a decisões estratégicas, formulação de políticas públicas e qualificação de processos institucionais.

Desta forma, solicitamos a contribuição de Vossa Senhoria com informações acerca dos seguintes questionamentos:


- 1 - Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua Instituição na Investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito?
- 2 - Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades?
- 3 - Sua Instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de drones, fotogrametria, softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, análise de módulos do airbag, Event Data Recorder (EDR)? Quais?
- 4 - Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais?

Para facilitar a análise comparativa, anexamos uma matriz multicritério (Anexo A), solicitando, se possível, seu preenchimento conforme o desempenho relativo de cada critério (baixo, médio ou alto), bem como eventuais comentários que julgarem pertinentes.


A colaboração de Vossa Senhoria será de grande relevância para a consolidação dos resultados desta pesquisa, contribuindo significativamente para o aprimoramento institucional e para o avanço das práticas periciais criminais no cenário nacional da Polícia Científica.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais e agradecemos antecipadamente pela atenção e colaboração.


Atenciosamente,





PC RICARDO MATOS
TÉCNICO DE POLÍCIA



Documento assinado eletronicamente por **RICARDO MATOS DA SILVA**,
Superintendente, em 26/05/2025, às 10:40, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site
http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **74885609** e o código CRC **235A84EE**.

Referência: Processo nº 202500016018913 SEI 74885609

Figura 11: Ofício institucional para subsidiar a análise documental da pesquisa científica

Zimbra **superintendencia@policiacientifica.go.gov.br**

Colaboração em Pesquisa sobre Inovações Tecnológicas em Crimes de Trânsito - Prazo até 18/06/2025.

De : Superintendência de Polícia Técnico-Científica <superintendencia@policiacientifica.go.gov.br> seg., 16 de jun. de 2025 15:26
📎 1 anexo

Assunto : Colaboração em Pesquisa sobre Inovações Tecnológicas em Crimes de Trânsito - Prazo até 18/06/2025.

Cc : dptcacre@gmail.com, gabinete@policiacientifica.al.gov.br, dptc.ssp.am <dptc.ssp.am@gmail.com>, marcos ferreira <marcos.ferreira@policiacientifica.ap.gov.br>, talita brito <talita.brito@dpt.ba.gov.br>, julio cesar <julio.cesar@pefoce.ce.gov.br>, raimundo alves <raimundo.alves@pcdf.df.gov.br>, carlos dal-cin <carlos.dal-cin@pc.es.gov.br>, superintendencia <superintendencia@policiacientifica.go.gov.br>, anne veiga <anne.veiga@periciaoficial.ma.gov.br>, gabinete sptc <gabinete.sptc@policiacivil.mg.gov.br>, jsilva@cgp.sejusp.ms.gov.br, JAIME TREVIZAN TEIXEIRA <jaimetrevizan@politec.mt.gov.br>, gabinete@policiacientifica.pa.gov.br, Direção <direcao geral@ipc.pb.gov.br>, fernando benevides <fernando.benevides@ic.pe.gov.br>, dptc@pc.pi.gov.br, Luiz grochocki <luz.grochocki@policiacientifica.pr.gov.br>, itepchgab@hotmail.com, dgpolitec <dgpolitec@politec.ro.gov.br>, sttefani ribeiro <sttefani.ribeiro@policiacivil.rn.gov.br>, gabinete@igp.rs.gov.br, Perito Geral <peritogeral@policiacientifica.sc.gov.br>, victor vasconcelos <victor.vasconcelos@policiatecnica.se.gov.br>, csalomao@sp.gov.br, Superintendencia da Polícia Científica <policiatecnica@pc.to.gov.br>, andreamenezes@pcivil.rj.gov.br

Senhor(a) Dirigente de Polícia Científica,

A Superintendência de Polícia Científica do Estado de Goiás vem, respeitosamente, solicitar colaboração de Vossa Senhoria na pesquisa científica sobre inovações tecnológicas em perícias de crimes de trânsito. Anexamos o Ofício nº 19318/2025–SSP/SPTC com os detalhes completos da pesquisa desenvolvida pela Perita Criminal Letícia Prado Castanheira Costa, no âmbito do Curso de Especialização em Altos Estudos em Segurança Pública – CAESP/UEG.

Objetivo da pesquisa: Análise comparativa das inovações tecnológicas utilizadas pelas Polícias Científicas do país nas perícias de crimes de trânsito.
Prazo para resposta: até 18 de junho de 2025 (devido à conclusão do TCC em 22/06/2025).

A participação de sua instituição será fundamental para o sucesso desta pesquisa e contribuirá significativamente para o aprimoramento das práticas periciais em âmbito nacional.

Para maior agilidade, as respostas podem ser encaminhadas diretamente via e-mail, respondendo as seguintes perguntas:

1. Quais tecnologias sua Instituição utiliza atualmente nas perícias de crimes de trânsito? (Ex.: drones, scanner 3D, fotogrametria, EDR, etc.)
R.:
2. Quais ferramentas digitais auxiliam na análise e interpretação das cenas? (Ex.: softwares de modelagem 3D, aplicativos LIDAR, etc.)
R.:
3. Utilizam softwares específicos para cálculos periciais ou modelagem? (Ex.: PC-Crash, Virtual Crash, AutoCAD, etc.)
R.:
4. Principais vantagens e limitações dessas tecnologias vs métodos tradicionais? (Ex.: precisão vs. tempo de processamento, qualificação necessária vs. facilidade de uso, etc.)
R.:

Agradecemos antecipadamente pela atenção e colaboração de Vossa Senhoria.

Figura 12: Respostas ao ofício encaminhado as diretorias de polícia científicas do Brasil

Zimbra superintendencia@policiacientifica.go.gov.br

Re: Fw: Fw: Ofício 16462/2025/SSP-GO/SPTC. Inovações Tecnológicas Aplicadas à Perícia de Crimes de Trânsito.

De : Alexandre Guilherme de Lara <alexandre.lara@policiacientifica.pr.gov.br> seg., 09 de jun. de 2025 13:34
Assunto : Re: Fw: Fw: Ofício 16462/2025/SSP-GO/SPTC. Inovações Tecnológicas Aplicadas à Perícia de Crimes de Trânsito.
Para : superintendencia@policiacientifica.go.gov.br

Prezados Colegas;

Em resposta ao OFÍCIO Nº 16462/2025/SSP Goiânia, segue abaixo resposta aos quesitos:

1 – Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua Instituição na Investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito?

Utilização de Drones, Scanner 3D Trimble X7 e Scaneamento 3D Scaniverse por LIDAR.

2 – Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades?

Scanner 3D Trimble X7 e Scaneamento 3D Scaniverse por LIDAR.

3 – Sua Instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de drones, fotogrametria, softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, análise de módulos do airbag, Event Data Recorder (EDR)? Quais?

Sim.

Drones. Softwares. Plataforma e CRASH

4 – Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais?

As vantagens são em termos de precisão e ferramentas de pós processamento. Desvantagens em termos de necessidade de maior qualificação para operação e maior tempo de tomada de dados e pós processamento.

Permanecemos a disposição para esclarecimentos.



Alexandre Guilherme de Lara
 Diretor da Academia de Ciências Forenses
 Polícia Científica do Paraná

Telefone: (41)3361-7251

Veritas, Scientia et Justitia

Esta mensagem pode conter informações confidenciais e/ou privilegiadas. É vedado o uso e replicação destas informações se você não for um dos destinatários. Em caso de recebimento por engano, por favor, avise o remetente e descarte-a. O remetente e a Polícia Científica não se responsabilizam por qualquer erro ou alteração da mensagem em função de sua transmissão via Internet.

Figura 13: Respostas ao ofício encaminhado as diretorias de polícia científicas do Brasil

Ir para

Selecionar a seção

^ Data da resposta: 29/05/2025, às 10:21

Tipo	Responsável pela resposta	Decisão	Especificação decisão
Resposta Conclusiva	Instituto de Criminalística	Acesso Concedido	Resposta solicitada inserida no Fala.Br

Destinatário Recurso 1º	Prazo para recorrer
coordenador geral de perícias	09/06/2025 23:59

Resposta

1. Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua Instituição na Investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito?
Atualmente o Setor de Crimes de Trânsito da Polícia Científica do Mato Grosso do Sul contam com os equipamentos: Laser Scanner Trimble X7 e Drones DJI modelos Mavic Pro e Mini.

2. Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades?
Os softwares: Trimble Forensics Reveal, Trimble Reality Capture, CloudCompare e Peritus.

3. Sua Instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de drones, fotogrametria, softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, análise de módulos do airbag, Event Data Recorder (EDR)? Quais?
A instituição faz usos de softwares de modelagem tridimensional drones, fotogrametria e softwares de análises forense de evidências multimídia.

4. Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais?
As vantagens observadas com o uso recorrente do drone em local de crimes de trânsito foram: Perenidade da localização dos vestígios na cena de crime, possibilidade de panorâmicas de locais imediatos de grande extensão, rapidez no levantamento de local (com a possibilidade de realização de medição computacional).

Figura 14: Respostas ao ofício encaminhado as diretorias de polícia científica do Brasil

16/06/2025, 14:19 SEI/GOV/MG - 115641508 - Memorando

POLÍCIA CIVIL
MINAS GERAIS

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Polícia Civil do Estado de Minas Gerais
Seção Técnica de Perícias de Trânsito

Memorando.PCMG-1CMG-STPT.zx* 174/2025

Belo Horizonte, 10 de junho de 2025.

Para: Michele Nayara da Silva Foureaux

Assunto:
Referência: [Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 1510.01.0128934/2025-84].

Sr.a Michele Nayara da Silva Foureaux
Em resposta ao solicitado tenho a informar:

1 – Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua Instituição na Investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito?

Atualmente, utilizamos recursos como o aplicativo 3D Scanner App específico para iPhone, drone e tecnologia de laser scanner 3D.

2 – Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades?

Contamos com o aplicativo 3D Scanner App específico para iPhone e softwares especializados para análise de dados captados pelo laser scanner 3D.


3 – Sua Instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de drones, fotogrametria, softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, análise de módulos do airbag, Event Data Recorder (EDR)? Quais?


Sim. Utilizamos plataformas e softwares de modelagem tridimensional, drones, além de softwares e plataformas voltados para cálculos periciais com base em modelos estatísticos.

4 – Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais?

Entre as vantagens, destacamos o ganho em agilidade nos processos. Como desvantagens, observamos uma curva de aprendizado significativa, a escassez de pessoal qualificado para operar as tecnologias e os altos custos de aquisição e manutenção.


Atenciosamente,
Franz Wildes Neves

 Documento assinado eletronicamente por Franz Wildes Neves, Perito(a) Criminal, em 10/06/2025, às 10:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

 A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=verificar_documento_verificador_codigo_verificador, informando o código verificador 115641508 e o código CRC 62B1FACF.

Referência: Processo nº 1510.01.0128934/2025-84 SEI nº 115641508

Figura 15: Respostas ao ofício encaminhado as diretorias de polícia científica do Brasil

 ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA CIENTÍFICA
DIRETORIA DE CRIMINALÍSTICA

OFÍCIO Nº 0762025/PC/DCR Florianópolis, data de assinatura digital,
GGP: SSP 6591/2025

Senhora Perita-Genl,

Considerando o Despacho nº 1352025/PC/IGABPG, que solicita colaboração no âmbito de pesquisa científica intitulada "Análise Comparada de Soluções Técnicas e Científicas Pautadas na Gestão da Inovação para o Aprimoramento da Elucidação de Crimes de Trânsito" requerida pela Secretaria de Estado da Segurança Pública de Goiás, encaminhamos a contribuição da Diretoria de Criminalística em resposta aos questionamentos apresentados:


1 - Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua Instituição na Investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito?
R: Drones, Scanner 3D e aerofotogrametria.

2 - Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades?
R: Versões gratuitas de softwares como Sweet Home 3D, Scaniverse e Sketchup.

3 - Sua Instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de drones, fotogrametria, softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, análise de módulos do alibag, Event Data Recorder (EDR)? Quais?
R: Não possuímos licenças institucionais de softwares específicos.

4 - Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais?
R: As tecnologias digitais disponíveis na Polícia Científica de Santa Catarina representam um avanço significativo em relação aos métodos tradicionais, oferecendo vantagens claras na análise forense. Essas ferramentas se destacam, principalmente, pela capacidade de:
Visualização aprimorada: permite uma representação detalhada e imersiva do vestígio no local do crime, superando as limitações dos croquis manuais e fotografias estáticas. Essa riqueza visual facilita a compreensão e a apresentação dos fatos.

Resposta - Santa Catarina (762025) SEI 20250016016913 / pg. 17

 ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA CIENTÍFICA
DIRETORIA DE CRIMINALÍSTICA

Prezado(a) Senhor(a): possibilitam a extração de uma variedade de medidas com alta precisão diretamente dos arquivos digitais, isso contrasta com as medições manuais, que podem ser mais demoradas e suscetíveis a erros inerentes ao ambiente do local.

Análise multidimensional: a capacidade de gerar modelos 2D/3D da cena (quando aplicável) oferece uma perspectiva mais completa e interativa para a análise, impulsionando a acurácia e o aprofundamento das investigações.

No entanto, a implementação e o uso pleno dessas tecnologias enfrentam desafios inerentes ao processo de modernização, que são ativamente endereçados pela Instituição:

Curva de aprendizagem e qualificação: a proficiência no uso dessas ferramentas avançadas exige um nível de conhecimento especializado que difere do requerido por métodos tradicionais. No entanto, é importante destacar que a Diretoria de Criminalística e a Diretoria de Academia de Perícia estão realizando esforços contínuos e significativos para capacitar o pessoal, buscando elevar o nível de proficiência de todos os envolvidos.

Otimização do tempo de processamento frente à demanda: a transposição de vestígios da realidade para o ambiente digital, especialmente em casos que demandam modelagem 2D/3D complexa, pode ser tempo-intensiva. Este é um desafio comum em instituições com alta demanda de exames e laudos, como a Polícia Científica de Santa Catarina. Gerenciar o tempo necessário para o detalhamento digital de cada ocorrência, sem comprometer a agilidade dos atendimentos e laudos, é uma questão de otimização de recursos e processos, um objetivo constante da Instituição.

Permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Renata Botelho Brasil da Silva
Perita Criminal
Diretor de Criminalística e Análises Laboratoriais Forenses
Polícia Científica de Santa Catarina
(Assinado Digitalmente)

Senhora
Andressa Boer Fronza
Perita-Genl da Polícia Científica de Santa Catarina

Resposta - Santa Catarina (762025) SEI 20250016016913 / pg. 16

Figura 16: Respostas ao ofício encaminhado as diretorias de polícia científicas do Brasil

		<p>Polícia Civil do Estado do Tocantins Superintendência da Polícia Científica Instituto de Criminalística Valdivino Tundelo de Carvalho Diretoria de Perícia Criminal Palmas-TO</p>	<p>302 Norte, Av. Joaquim Teófilo Segurado, QE 01, LT. 02 – Plano Diretor Norte, Palmas-TO, CEP: 77006-332 instituto.criminalistica@pc.to.gov.br</p>
--	--	--	--

OFÍCIO Nº 391/2025/IC/SPC/SSP

SGD Nº 2025/31009/064316

Palmas, 17 de junho de 2025.

Ao Senhor,
EDSON ALMEIDA DE OLIVEIRA PEREIRA
 Superintendente da Polícia Científica
 NESTA

Assunto: Respostas ao questionário sobre inovações tecnológicas nas Perícias de Crimes de Trânsito

Senhor Superintendente,

Após cordiais cumprimentos, em atenção ao ofício nº 19318/2025/SSP, referente a solicitação de participação no estudo intitulado "Análise Comparada de Soluções Técnicas e Científicas Pautadas na Gestão da Inovação para o Aprimoramento da Elucidação de Crimes de Trânsito", desenvolvida pela servidora policial Leticia Prado Castanheira Costa (Perita Criminal de 1ª Classe), encaminhamos abaixo as respostas às perguntas formuladas.

1 – Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua instituição na investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito?

Atualmente, esta instituição faz uso de drones e da técnica de fotogrametria como ferramentas de apoio à Reconstituição e Análise Técnica de Crimes de Trânsito. Tais recursos têm se mostrado eficazes na obtenção de imagens aéreas e na geração de modelos digitais tridimensionais da cena do fato.

2 – Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades?

Destacamos o uso do software Google SketchUp, que tem sido empregado para modelagem e representação tridimensional das cenas periciadas, facilitando a visualização espacial dos elementos envolvidos e contribuindo para uma melhor análise técnica dos eventos.

3 – Sua instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de drones, fotogrametria, softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, análise de módulos de airbag, Event Data Recorder (EDR)? Qual?

Sim. A instituição faz uso do software AutoCAD para fins de modelagem técnica e representação gráfica de dados periciais, além da utilização de drones e fotogrametria, conforme já mencionado. Ressalta-se, contudo, que ferramentas como análise de módulos de airbag ou EDR ainda não são utilizadas de forma sistemática nesta unidade.

4 – Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais?


As tecnologias atualmente empregadas têm proporcionado vantagens significativas em relação aos métodos tradicionais, principalmente no que se refere à precisão dos levantamentos, à otimização do tempo de processamento dos dados e à melhoria na apresentação dos laudos técnicos. Observa-se também um ganho em clareza e objetividade na reconstituição dos eventos.

Documento foi assinado digitalmente por WANDERSON SANTANA ROCHA em 16/06/2025 10:44:33.
 A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://siglo.pcc.to.gov.br/verificador>. IDENTIFICADOR | 800-3030-000640-04
 Resposta - (30/06/2025) | 2025-06-16 10:44:33 | 3 pág. 2/3

Polícia Civil do Estado do Tocantins
Superintendência da Polícia Científica
Instituto de Criminalística Valdivino
Tundelo de Carvalho
Diretoria de Perícia Criminal
Palmas-TO

302 Norte, Av. Joaquim Teófilo Segurado,
QE 01, LT. 02 – Plano Diretor Norte, Palmas-TO,
CEP: 77006-332
instituto.criminalistica@pc.to.gov.br

Figura 18: Respostas ao ofício encaminhado as diretorias de polícia científicas do Brasil



ESTADO DE ALAGOAS
POLÍCIA CIENTÍFICA DO ESTADO DE ALAGOAS
 CHERIA DE PERÍCIAS EXTERNAS DO INSTITUTO DE CRIMINALÍSTICA DE MACEIÓ
 Rua do Sol, 290, - Bairro Centro, Maceió/AL, CEP 57020-070
 Telefone: (82) 3315-2264 - <http://www.pericioficial.al.gov.br>

Despacho???

PROCESSO	E:02102.000003171/2025
INTERESSADO	@nome_interessado@
ASSUNTO	Comunicação: Institucional

Trata-se de reiteração de solicitação de informações sobre inovações tecnológicas aplicadas à perícia de crimes de trânsito, oriunda da Superintendência de Polícia Técnico-Científica do Estado de Goiás, conforme Ofício nº 19318/2025/SSP/SPTC, recebido por e-mail, conforme comprova o Anexo Zimora SEI nº 32907919.

O pedido refere-se à colaboração na pesquisa científica sobre inovações tecnológicas em perícias de crimes de trânsito elaborada pela Perita Criminal de 1ª Classe Letícia Prado Castanheira Costa, como Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Altos Estudos em Segurança Pública - CAESP/UEG.

Em atendimento ao Despacho 32931489, seguem as informações referentes ao Setor de Perícias Externas do Instituto de Criminalística de Maceió.

1) Quais inovações tecnológicas são atualmente utilizadas por sua Instituição na Investigação Técnico-Científica de Crimes de Trânsito? (Ex.: drones, scanner 3D, fotogrametria, EDR, etc.) Atualmente, o setor de Crimes de Trânsito da Polícia Científica de Alagoas faz uso de tecnologias como drone, fotogrametria e escaneamento 3D, aplicadas nos levantamentos periciais. Ressalta-se, no entanto, que o Instituto não dispõe de scanners 3D profissionais, realizando os escaneamentos por meio de aparelhos celulares equipados com sensores LIDAR, cuja área de escaneamento é limitada.

2) Quais ferramentas digitais potencializam a análise e interpretação de cenas de Crimes de Trânsito em suas unidades? (Ex.: softwares de modelagem 3D, plataformas de processamento de imagens, aplicativos LIDAR, etc.)

São utilizadas, majoritariamente, ferramentas de uso gratuito e de código aberto, como:

Blender e SketchUp: para tratamento de nuvens de pontos e visualização tridimensional;
 Sweet Home 3D, SketchUp e Revit: para modelagem de ambientes em 3D e reconstrução de cenas;
 OpenDroneMap (ODM): para processamento de imagens obtidas por drones e geração de ortomosaicos e modelos digitais de superfície;

Aplicativos móveis como 3D Scanner App, Heges, Modelar e Medidas (nativo do iPhone), utilizados em celulares com sensores LIDAR para digitalização de espaços e objetos em 3D;

Além disso, são empregados diversos aplicativos de georreferenciamento para mapeamento, obtenção de coordenadas e análise espacial dos locais pericidados.

3) Sua Instituição faz uso de alguma das seguintes inovações: plataformas e softwares de modelagem tridimensional, uso de drones, fotogrametria, softwares e plataformas de cálculos periciais com modelos

Resposta - Alagoas (76026716) SEI 202500016018913 / pg. 24

estatísticos, softwares de análise forense de evidências multimídia, análise de módulos do airbag, Event Data Recorder (EDR)? Quais?

O Instituto de Criminalística utiliza drones, fotogrametria, modelagem tridimensional, além de softwares e plataformas para análise e reconstrução de cenas. Contudo, devido à ausência de licenças de softwares pagos, as análises são realizadas com ferramentas gratuitas, como:

Blender: reconstrução tridimensional e simulação;
 SketchUp e Sweet Home 3D: modelagem de ambientes e simulações;
 OpenDroneMap (ODM): geração de ortomosaicos e modelos 3D a partir de imagens aéreas;
 Peritus: plataforma nacional gratuita de reconstrução de locais.


Não se utiliza, até o momento, sistemas pagos como PC-Crash, Virtual Crash, AutoCAD ou HumanCAD. Também não há, atualmente, estruturas para a análise de módulos do airbag ou dados de Event Data Recorder (EDR).

4) Quais vantagens e desvantagens foram observadas na utilização dessas novas tecnologias em comparação com as metodologias tradicionais? (Ex.: precisão vs. tempo de processamento, qualificação necessária vs. facilidade de uso, etc.)


Entre as principais vantagens, destaca-se o aumento da precisão nas medições e na reconstrução dos locais, o que resulta em análises mais confiáveis. A qualidade dos laudos também é significativamente aprimorada, sobretudo com a inclusão de modelos tridimensionais, que permitem melhor compreensão da dinâmica dos fatos por parte de operadores do Direito e demais envolvidos. Esses novos recursos agregam credibilidade técnica aos laudos apresentados, sobretudo em contextos judiciais ilustrando com fidelidade os elementos do local do exame.

Uma desvantagem é a necessidade constante de capacitação dos servidores, uma vez que o manuseio adequado dos softwares de escaneamento, modelagem e análise demanda atualização e prática contínuas.

DIOZÊNIO JOSÉ MONTEIRO NETO
 Perito Criminal
 Gerente de Perícias Externas



Documento assinado eletronicamente por DIOZÊNIO JOSÉ MONTEIRO NETO, Perito Criminal em 17/06/2025, às 21:18, conforme horário oficial de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.al.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_documento=6, Informando o código verificador 32935175 e o código CRC 7E3F0F76.

Figura 19: Respostas ao ofício encaminhado as diretorias de polícia científica do Brasil

18/06/2025, 12:31

SEI/GRR - 18003148 - Ofício



Governo do Estado de Roraima
Polícia Civil do Estado de Roraima
"Amazônia: patrimônio dos brasileiros"

OFÍCIO Nº 40/2025/POLICIA CIVIL/IC/DIR/ADM

Boa Vista - RR, 18 de junho de 2025.

A Sua Senhoria, o Senhor
PC ANTÔNIO CARLOS DE MACEDO CHAVES
 Delegação de Competência
 Polícia Científica do Estado de Goiás
 Secretaria de Estado da Segurança Pública Estado de Goiás

Assunto: resposta a pesquisa sobre Inovações Tecnológicas Aplicadas à Perícia de Crimes de Trânsito.

Senhor Perito Criminal,

Atendendo-lhe, e em atenção ao Vosso OFÍCIO No 19318/2025/SSP, de 16/06/2025, referente a solicitação de Informações para pesquisa científica sobre Inovações Tecnológicas Aplicadas à Perícia de Crimes de Trânsito, informamos o solicitado, referente a este Instituto de Criminalística do Estado de Roraima (RR):

1. Quais tecnologias sua Instituição utiliza atualmente nas perícias de crimes de trânsito? (Ex.: drones, scanner 3D, fotogrametria, EDR, etc.)
 R.: Não utilizamos nenhuma dessas ferramentas tecnológicas, no momento.
2. Quais ferramentas digitais auxiliam na análise e interpretação das cenas? (Ex.: softwares de modelagem 3D, aplicativos LIDAR, etc.)
 R.: Não utilizamos nenhuma dessas ferramentas tecnológicas, no momento.
3. Utilizam softwares específicos para cálculos periciais ou modelagem? (Ex.: PC-Crash, Virtual Crash, AutoCAD, etc.)
 R.: Não utilizamos nenhuma dessas ferramentas tecnológicas, no momento.
4. Principais vantagens e limitações dessas tecnologias vs métodos tradicionais? (Ex.: precisão vs. tempo de processamento, qualificação necessária vs. facilidade de uso)
 R.: A vantagem seria na qualidade dos exames dos laudos, porém não utilizamos nenhuma dessas ferramentas tecnológicas, no momento, nas perícias de crimes de trânsito.

Continuamos a disposição.

Atenciosamente,

INSTITUTO DE CRIMINALÍSTICA "Perito Criminal Diniz Almeida" - ICP/DA-RR.
 Rua José Pinheiro, 531, L. Jardim de Cely, CEP 69.305-007 - Boa Vista - RR. icp@policialr.com.br; (051) 3640-8037/Adm@icpda/051

 Documento assinado eletronicamente por Stefani Pinheiro Ribeiro, Perito Criminal de Polícia Civil, em 18/06/2025, às 12:03, conforme Art. 5º, XIII, "b", do Decreto Nº 27.971-E/2019.

 A autenticidade do documento pode ser conferida no endereço <https://sei.rr.gov.br/autenticar> informando o código verificador 18003148 e o código CRC 245B9118.

19005.011218/2025.14

18003148v6



ANEXO IV

TERMO DE DEPÓSITO PARA DEFESA

SOLICITO inclusão da sessão de defesa do artigo científico intitulado GESTÃO DA INOVAÇÃO NA ELUCIDAÇÃO DE CRIMES DE TRÂNSITO: soluções técnicas e científicas para a perícia de reprodução simulada, elaborado por Letícia Prado Castanheira Costa e Prof(a). Me. Rogério Fernandes Rocha a ser realizada no dia 25/06/2025.

Comporão a banca os seguintes integrantes:

Função	Docente	IES
Orientador(a)	Prof(a). Me. Rogério Fernandes Rocha	
Leitor(a) COE-SSP		
Leitor(a) convidado	Gyzele Cristina Xavier Santos	

Documento assinado digitalmente
gov.br LETICIA PRADO CASTANHEIRA COSTA
Data: 18/06/2025 20:28:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Discente

Documento assinado digitalmente
gov.br ROGERIO FERNANDES ROCHA
Data: 18/06/2025 23:47:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Orientador

Goiânia, 18 de junho de 2025.