REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

UM MÉTODO PARA UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA DE APOIO À ANÁLISE CRIMINAL E À TOMADA DE DECISÃO EM SEGURANÇA PÚBLICA

A METHODOLOGICAL APPROACH TO THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A SUPPORT TOOL FOR CRIMINAL ANALYSIS AND DECISION-MAKING IN PUBLIC SECURITY

UN MÉTODO PARA LA UTILIZACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL ANÁLISIS CRIMINAL Y A LA TOMA DE DECISIONES EN SEGURIDAD PÚBLICA

Bruno Ryuiti Nagata[1]

e727279
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i2.7279

PUBLICADO: 02/2026

RESUMO

A incorporação da Inteligência Artificial (IA) no campo da segurança pública tem ampliado significativamente as possibilidades de produção de conhecimento, especialmente no âmbito da análise criminal e do apoio à tomada de decisão. Contudo, a utilização dessas tecnologias demanda métodos estruturados, transparentes e compatíveis com o controle humano, de modo a evitar inferências automáticas ou decisões não auditáveis. Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar um método para a utilização da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio à Análise Criminal e à tomada de decisão em segurança pública. A pesquisa adota abordagem metodológica de natureza aplicada, estruturada sob o modelo *human-in-the-loop*, na qual a IA atua como instrumento auxiliar à organização, correlação e interpretação de informações, sem substituição do julgamento humano. O método proposto é composto por etapas sequenciais e replicáveis que abrangem a preparação do sistema, a construção de base conceitual e documental, a criação de contexto, a utilização orientada da ferramenta e a avaliação crítica dos *outputs* produzidos. Os resultados indicam que a adoção de um método estruturado permite maior coerência analítica, rastreabilidade das inferências e qualificação do processo decisório, evidenciando o potencial da Inteligência Artificial como suporte à análise criminal, desde que empregada sob governança metodológica e controle humano.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial. Análise Criminal. Segurança Pública.

ABSTRACT

The incorporation of Artificial Intelligence (AI) into public security has significantly expanded the possibilities for knowledge production, particularly in the field of criminal analysis and decision-making support. However, the use of such technologies requires structured, transparent methods compatible with human oversight in order to avoid automated or non-auditable inferences. In this context, this article aims to present a method for the use of Artificial Intelligence as a support tool for criminal analysis and decision-making in public security. The research adopts an applied methodological approach, structured under a human-in-the-loop model, in which AI operates as an auxiliary instrument for organizing, correlating, and interpreting information, without replacing human judgment. The proposed method consists of sequential and replicable stages, including system preparation, construction of a conceptual and documentary base, context creation, guided use of the tool, and critical evaluation of the outputs produced. The results indicate that the adoption of a structured method enhances analytical coherence, traceability of inferences, and the quality of the decision-making process, highlighting the potential of Artificial Intelligence as a

[1] Oficial da Polícia Militar do Paraná, Bacharel em Direito pelo Centro Universitário Curitiba – UNICURITIBA, Especialista em Análise Criminal e em Segurança Pública pela Faculdade Unina e Instrutor da temática voltada à análise de vínculos.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

support mechanism for criminal analysis when employed under methodological governance and human control

KEYWORDS: *Artificial Intelligence. Criminal Analysis. Public Security.*

RESUMEN
La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito de la seguridad pública ha ampliado de manera significativa las posibilidades de producción de conocimiento, especialmente en el campo del análisis criminal y del apoyo a la toma de decisiones. No obstante, el uso de estas tecnologías requiere métodos estructurados, transparentes y compatibles con el control humano, con el fin de evitar inferencias automatizadas o no auditables. En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo presentar un método para la utilización de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo al análisis criminal y a la toma de decisiones en seguridad pública. La investigación adopta un enfoque metodológico de carácter aplicado, estructurado bajo un modelo human-in-the-loop, en el cual la IA actúa como instrumento auxiliar para la organización, correlación e interpretación de la información, sin sustituir el juicio humano. El método propuesto se compone de etapas secuenciales y replicables, que incluyen la preparación del sistema, la construcción de una base conceptual y documental, la creación de contexto, el uso orientado de la herramienta y la evaluación crítica de los resultados generados. Los resultados evidencian que la adopción de un método estructurado contribuye a una mayor coherencia analítica, trazabilidad de las inferencias y cualificación del proceso decisorio, destacando el potencial de la Inteligencia Artificial como apoyo al análisis criminal cuando se emplea bajo gobernanza metodológica y control humano.

PALABRAS CLAVE*: Inteligencia Artificial. Análisis Criminal. Seguridad Pública.*

INTRODUÇÃO

O ambiente contemporâneo, marcado pela volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, comumente descrito na literatura como mundo VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity), impõe às instituições de segurança pública a necessidade de elevada adaptabilidade e pronta resposta frente a uma criminalidade cada vez mais organizada, multidimensional e violenta (Ostronoff, 2023; Nagata, 2025). Fenômenos como a disputa territorial por organizações criminosas em áreas urbanas evidenciam vulnerabilidades operacionais do Estado e demandam novas abordagens para a gestão da informação e da inteligência policial.

Na prática cotidiana, gestores e tomadores de decisão enfrentam dificuldades significativas para agir de forma célere e assertiva, em razão do grande volume de dados disponíveis, da fragmentação das fontes informacionais e do tempo reduzido para análise, fatores que impactam diretamente a eficiência das respostas institucionais (Santos, 2023). Nesse contexto, a produção sistemática e estruturada de conhecimento revela-se elemento central para o enfrentamento qualificado da criminalidade.

A atividade de inteligência em segurança pública desempenha papel estratégico nesse processo. Conforme a Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública, trata-se de um ciclo contínuo de planejamento, coleta, análise e difusão de informações, orientado à antecipação

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de riscos e ao suporte à tomada de decisão fundamentada, devendo observar critérios técnicos, legais e éticos (Brasil, 2009). A literatura clássica define inteligência como o produto do processamento analítico de dados e informações com vistas à produção de conhecimento aplicável à ação (Deladurantey, 1995, *apud* Dantas; Souza, 2004).

Entretanto, a produção de conhecimento confiável exige metodologias capazes de reduzir a subjetividade e assegurar coerência analítica (Nagata, 2020). O conhecimento organizacional resulta da integração entre informações, experiências e valores, sendo incorporado às práticas institucionais. Assim, o desafio não reside apenas na coleta de dados, mas em sua transformação em produtos analíticos úteis ao planejamento estratégico e operacional (Davenport; Prusak, 1998).

Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) surge como ferramenta com potencial para apoiar a análise criminal, especialmente no tratamento e na correlação de informações provenientes de fontes heterogêneas. Apesar de a análise criminal ser tradicionalmente empregada pelas forças policiais, sua execução ainda depende fortemente do esforço humano, enquanto a aplicação da IA permanece incipiente, seja por limitações técnicas, ausência de soluções confiáveis ou restrições institucionais.

Diante disso, o problema de pesquisa que orienta este estudo consiste em compreender como a Inteligência Artificial pode ser integrada à análise criminal de forma metodologicamente estruturada, segura e supervisionada, de modo a apoiar a tomada de decisão em segurança pública, a partir da análise de um evento crítico real no âmbito da Polícia Militar do Paraná. Parte-se da hipótese de que a adoção de um modelo híbrido, com participação ativa do analista humano (*human-in-the-loop*), pode ampliar a capacidade analítica institucional, reduzir o tempo de resposta e qualificar o processo decisório, sem substituir o julgamento humano.

Ressalta-se que o método aqui apresentado não se propõe como modelo universal nem como substituto de sistemas institucionais ou do julgamento humano, mas como estrutura analítica complementar, passível de adaptação às realidades organizacionais, normativas e operacionais de diferentes instituições de segurança pública.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E FUNDAMENTOS CONCEITUAIS

O presente capítulo tem por objetivo apresentar os fundamentos conceituais que sustentam o protocolo metodológico proposto neste trabalho. Diferentemente de abordagens que tratam a Inteligência Artificial (IA) como elemento autônomo ou como substituta da atividade humana, adota-se aqui uma perspectiva funcional e aplicada, centrada na atuação do analista criminal humano e na forma como seu raciocínio analítico pode ser explicitado e utilizado para orientar a IA como ferramenta de apoio.

Ressalta-se que não se atribui ao autor qualquer proposição acerca do uso de Inteligência Artificial nos moldes aqui apresentados. As contribuições teóricas mobilizadas referem-se aos

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

processos analíticos humanos, à estruturação do raciocínio e ao rigor metodológico, elementos que, neste trabalho, fundamentam uma proposta original de utilização da IA como instrumento auxiliar ao analista criminal.

Parte-se do entendimento de que a qualidade do produto analítico decorre fundamentalmente da clareza conceitual, da adequada delimitação do problema e da disciplina metodológica, conforme amplamente discutido na literatura de análise criminal e de métodos de pesquisa (Ratcliffe, 2016; Yin, 1994).

2.1. Processo decisório baseado em conhecimento

Gestores das forças policiais são constantemente desafiados a tomar decisões em ambientes caracterizados por elevada complexidade, instabilidade e imprevisibilidade, nos quais múltiplas variáveis interagem de forma dinâmica e, muitas vezes, não linear (Silva; Roglio, 2015). Nessas condições, o processo decisório não se desenvolve de maneira estritamente racional, mas a partir de práticas reflexivas construídas ao longo da experiência profissional, que conformam um repertório cognitivo utilizado para orientar escolhas futuras.

A tomada de decisão em segurança pública exige a consideração não apenas dos efeitos imediatos das ações adotadas, mas também de suas consequências indiretas e não intencionais. Decisões tomadas em contextos complexos tendem a produzir efeitos que extrapolam os objetivos iniciais, demandando do gestor capacidade de antecipação, adaptação e revisão contínua das estratégias implementadas (Silva; Roglio, 2015).

Entretanto, a racionalidade do decisor é intrinsecamente limitada por fatores como habilidades cognitivas, valores individuais, conhecimentos disponíveis e restrições temporais. Esse fenômeno é conhecido como racionalidade limitada, segundo a qual o tomador de decisão simplifica a realidade para tornar a escolha viável, o que, embora funcional, introduz elementos de subjetividade e potencial risco analítico (Simon, 1997).

Nesse cenário, o uso de informações qualificadas torna-se elemento central para mitigar tais limitações. A produção sistemática de conhecimento permite ampliar a compreensão do decisor sobre o problema enfrentado, reduzindo incertezas e orientando escolhas mais consistentes, mesmo em contextos marcados por pressão temporal e risco elevado.

2.1.1. Tomada de decisão e o uso de informações estratégicas

Em eventos críticos que afetam a ordem pública e a incolumidade das pessoas, como confrontos armados, disputas territoriais por organizações criminosas ou crimes de grande repercussão, impactam as instituições de segurança pública que são compelidas a adotar contramedidas em intervalos de tempo extremamente reduzidos. Nessas situações, as decisões

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

costumam ser tomadas enquanto a ocorrência ainda está em desenvolvimento, com base em informações incompletas, fragmentadas ou provisórias.

Esse cenário reforça a necessidade de instrumentos capazes de organizar, priorizar e qualificar as informações disponíveis no menor espaço de tempo possível. Informações estratégicas são aquelas capazes de reduzir incertezas relevantes para o tomador de decisão, orientando a escolha de cursos de ação mais adequados à situação analisada (Lesca; Almeida, 1994).

O principal desafio, contudo, não reside na escassez de dados, mas no excesso de informações disponíveis, que precisam ser classificadas, filtradas e avaliadas quanto à sua relevância (Santos, 2013). A dificuldade em distinguir informações efetivamente estratégicas de dados periféricos decorre, em grande medida, das limitações cognitivas do decisor humano, especialmente sob condições de estresse e sobrecarga informacional.

Nesse contexto, ferramentas de apoio analítico assumem papel relevante ao ampliar a capacidade do gestor de compreender o cenário, avaliar alternativas e antecipar consequências, sem substituir o julgamento humano (Nagata, 2025).

2.2. Análise criminal

A análise criminal consiste em um processo sistemático orientado à identificação objetiva de problemas criminais, à compreensão de sua dinâmica e à avaliação dos resultados das ações implementadas para seu enfrentamento. Trata-se de atividade essencial ao planejamento policial, na medida em que possibilita a descrição, o monitoramento e a interpretação dos fenômenos criminais (Kopittke, 2023).

A análise criminal pode ser classificada em três vertentes principais: administrativa, tática e estratégica, as quais se distinguem por sua finalidade e horizonte temporal. Essas modalidades não se apresentam de forma estanque, mas interdependente, compondo um sistema integrado de produção de conhecimento voltado ao assessoramento do processo decisório (Ferreira, 2018).

2.2.1. Ciclo de Produção de Conhecimento (CPC)

O Ciclo de Produção do Conhecimento (CPC) representa a estrutura metodológica por meio da qual dados e informações são organizados, analisados e convertidos em conhecimento aplicável à ação estatal. Conforme estabelecido pela Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública – DNISP (Brasil, 2009), o CPC organiza o fluxo cognitivo necessário à redução de incertezas e ao suporte à tomada de decisão.

O CPC não se configura como uma sequência mecânica e linear, mas como processo contínuo e dinâmico, no qual o conhecimento produzido retroalimenta novas demandas

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

informacionais. Sua finalidade é conferir racionalidade, consistência e rastreabilidade ao processo analítico, minimizando a subjetividade inerente à interpretação humana (Brasil, 2009).

Dados constituem a forma primária da informação, consistindo em registros brutos ainda desprovidos de significado analítico. Dados apenas adquirem valor quando organizados e contextualizados. O conhecimento, por sua vez, emerge quando esses dados são analisados à luz de objetivos definidos e das necessidades do usuário final (Nagata, 2020).

Nesse sentido, o ciclo de produção de conhecimento na análise criminal pode ser compreendido como mecanismo estruturado de transformação de dados brutos em informações qualificadas e, posteriormente, em conhecimento útil à tomada de decisão. Esse processo contribui para decisões mais fundamentadas no âmbito da segurança pública, reduzindo a dependência exclusiva da intuição ou da experiência individual do gestor (Ferreira, 2018).

Segundo a Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP (brasil, 2002), o Ciclo de Produção do Conhecimento é composto por quatro etapas fundamentais: planejamento, reunião de dados e conhecimentos, processamento e difusão.

A etapa de planejamento constitui o ponto de partida do ciclo e decorre diretamente das necessidades do tomador de decisão. Nessa fase, são definidas as prioridades informacionais, o objeto de estudo, os recortes temporal e espacial e os aspectos essenciais a serem esclarecidos. O analista identifica o que já se conhece sobre o fenômeno e quais lacunas informacionais precisam ser supridas, estabelecendo os limites e o foco da análise.

A reunião de dados e conhecimentos corresponde à fase de obtenção orientada das informações necessárias ao atendimento das demandas definidas no planejamento. Essa etapa envolve consultas a bancos de dados, análise documental, pesquisa em fontes abertas e outras atividades pertinentes à coleta de informações relevantes. O objetivo não é a acumulação indiscriminada de dados, mas a reunião criteriosa de elementos diretamente relacionados ao problema analisado.

O processamento constitui a etapa central do CPC e demanda elevado esforço cognitivo por parte do analista. Nela, o material coletado é avaliado quanto à confiabilidade e relevância, classificado segundo critérios analíticos, integrado a outras informações e interpretado de forma crítica. É nesse momento que se identificam padrões, tendências e relações de causa e efeito, bem como se elaboram inferências e projeções fundamentadas.

Por fim, a difusão corresponde à formalização e disseminação do conhecimento produzido, por meio de relatórios, pareceres ou outros produtos analíticos, de modo que alcancem o tomador de decisão de forma clara, oportuna e adequada. A difusão não se limita à transmissão da informação, mas à entrega de um produto estruturado, inteligível e orientado à ação.

O processo de análise criminal perpassa, de maneira intrínseca, todas as etapas do Ciclo de Produção do Conhecimento, uma vez que sua finalidade última é compreender os fatos e

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

fatores que influenciam direta ou indiretamente os fenômenos criminais. Trata-se de atividade que exige rigor metodológico, realismo analítico e elevada capacidade intelectual, dependendo, em grande medida, da experiência acumulada do analista responsável (Nagata, 2020).

2.3. Inteligência Artificial (IA) e a análise criminal

A análise criminal tradicionalmente desenvolvida nas instituições de segurança pública é conduzida por analistas humanos, demandando elevado esforço cognitivo e tempo significativo de dedicação. Diante do crescimento exponencial do volume de dados disponíveis, essa centralidade humana impõe limitações práticas à atividade analítica (Xu; Chen, 2005).

Nesse cenário, a Inteligência Artificial surge como ferramenta de apoio capaz de ampliar a capacidade analítica das organizações policiais, especialmente no que se refere à integração, ao processamento e à correlação de grandes volumes de dados heterogêneos. Seu emprego, contudo, não implica substituição do analista criminal, mas potencialização de sua atuação.

Técnicas de IA permitem identificar padrões, correlações e regularidades em grandes conjuntos de dados, reproduzindo, em escala ampliada, processos inferenciais semelhantes àqueles realizados por analistas humanos (Janiesch; Zschech; Heinrich, 2021). No contexto do Big Data, tais ferramentas auxiliam na organização da informação e no suporte ao raciocínio analítico, desde que utilizadas de forma supervisionada.

2.3.1. Inteligência Artificial como ferramenta de apoio cognitivo

No âmbito deste estudo, a Inteligência Artificial é compreendida exclusivamente como ferramenta de apoio cognitivo, destinada a auxiliar o analista criminal na organização de informações, na identificação de padrões e na estruturação de hipóteses analíticas. Não se atribui à IA capacidade decisória ou responsabilidade pelo produto final da análise, que permanece sob controle humano permanente.

O valor da análise criminal reside na estruturação do problema, na organização dos dados e na avaliação crítica das hipóteses, e não na ferramenta empregada. Assim, a utilidade da IA está diretamente condicionada à qualidade do contexto analítico, dos objetivos definidos e das restrições metodológicas impostas pelo analista (Ratcliffe, 2016).

Essa abordagem afasta-se de perspectivas deterministas e preserva a centralidade do julgamento humano, alinhando-se a modelos que reconhecem a IA como instrumento complementar ao raciocínio analítico, e não como substituta do processo decisório.

2.4. Ferramentas de suporte à tomada de decisão

A integração entre análise criminal, Ciclo de Produção do Conhecimento e Inteligência Artificial configura um modelo de suporte qualificado à tomada de decisão em segurança pública. Nesse

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

arranjo, a IA atua como meio técnico inserido em um processo analítico previamente estruturado, cujo controle permanece sob responsabilidade do analista humano.

Dessa forma, as ferramentas de suporte à tomada de decisão não representam ruptura metodológica, mas aprimoramento instrumental de práticas já consolidadas. Quando utilizada de forma controlada, transparente e eticamente orientada, a Inteligência Artificial contribui para ampliar a capacidade institucional de antecipação, priorização e resposta qualificada aos fenômenos criminais, estabelecendo o fundamento teórico-metodológico para o método aplicado nos capítulos subsequentes.

3. MÉTODOS

Metodologicamente, o estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, com delineamento descritivo e propositivo. O método consiste na elaboração e validação conceitual de um protocolo estruturado para uso controlado da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio à análise criminal e tomada de decisão, fundamentado no modelo *human-in-the-loop* e articulado ao Ciclo de Produção do Conhecimento.

A opção por uma abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender e explicitar processos cognitivos, metodológicos e decisórios, os quais não se prestam à mensuração estatística, mas à análise interpretativa fundamentada em referenciais teóricos consolidados (Yin, 1994). Trata-se, portanto, de uma investigação orientada à compreensão do *como* e do *porquê* determinados arranjos metodológicos, aplicados à IA, podem contribuir para a produção de conhecimento no contexto policial.

O método proposto fundamenta-se na lógica de interação estruturada entre o analista humano e a Inteligência Artificial, organizada a partir do modelo de *inputs* e *outputs*, integrado às etapas do Ciclo de Produção do Conhecimento. Parte-se do pressuposto de que a utilidade da IA em contextos sensíveis depende menos de suas capacidades técnicas isoladas e mais da forma como é preparada, contextualizada, restringida e validada ao longo do processo analítico.

Nesse sentido, a Inteligência Artificial não é concebida como agente autônomo de análise, mas como instrumento técnico inserido em um processo analítico previamente estruturado. O controle epistemológico, a validação dos resultados e a responsabilidade decisória permanecem, em todos os momentos, sob domínio do analista humano, caracterizando um modelo de interação *human-in-the-loop*[1].

[1] O *machine learning human-in-the-loop* (HITL) é uma abordagem colaborativa que integra a contribuição e a experiência humana no ciclo de vida dos sistemas de *machine learning* (ML) e inteligência artificial. Os humanos participam ativamente do treinamento, avaliação ou operação de modelos de ML, oferecendo orientações, feedback e anotações valiosas. Com essa colaboração, o HITL visa melhorar a precisão, a confiabilidade e a adaptabilidade dos sistemas de ML, aproveitando os recursos exclusivos de humanos e máquinas (Google Cloud, 2026).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

O protocolo metodológico organiza-se em etapas sequenciais e interdependentes, correspondentes às fases do raciocínio analítico humano descritas na literatura de análise criminal e inteligência. Cada etapa define parâmetros claros para a interação com a IA estabelecendo limites conceituais, metodológicos e operacionais para sua atuação. Os *inputs* consistem nos dados, documentos, diretrizes analíticas e restrições fornecidas pelo analista ao sistema, enquanto os *outputs* correspondem aos produtos analíticos gerados pela IA, os quais são submetidos à avaliação crítica, validação ou descarte pelo pesquisador.

Elemento central do método é a validação contínua dos *outputs* produzidos. Nenhum resultado gerado pela Inteligência Artificial é incorporado de forma acrítica ao processo decisório. Cada produto analítico é analisado quanto à sua coerência lógica, aderência ao contexto fornecido, compatibilidade com os dados disponíveis e utilidade prática para o problema analisado. Esse procedimento assegura rastreabilidade, transparência e consistência metodológica.

Ressalta-se que o método proposto não busca padronizar a atividade analítica nem reduzir o papel do analista a um executor de comandos. Ao contrário, pressupõe elevada qualificação profissional, domínio conceitual da análise criminal e capacidade crítica para orientar o uso da tecnologia de forma consciente e responsável. A Inteligência Artificial atua, assim, como extensão instrumental do raciocínio humano, potencializando a eficiência do processo analítico sem comprometer sua integridade metodológica.

Para fins científicos, o método proposto será considerado adequado quando os outputs analíticos produzidos apresentarem: (i) coerência lógica interna; (ii) aderência aos referenciais teóricos da análise criminal e da inteligência policial; e (iii) utilidade prática para o assessoramento da tomada de decisão em segurança pública.

Por outro lado, reconhece-se que a aplicação do método encontra limitações em contextos marcados por dados excessivamente escassos, não confiáveis ou quando utilizado sem supervisão humana qualificada, circunstâncias nas quais o risco de inferências frágeis ou não verificáveis se intensifica. Assim, a validação do método pressupõe, necessariamente, a atuação crítica do analista humano ao longo de todo o processo.

3.1. Protocolo metodológico para uso controlado da Inteligência Artificial

O protocolo metodológico proposto neste estudo foi concebido com a finalidade específica de preparar e orientar a Inteligência Artificial para atuar como analista criminal auxiliar, em apoio direto ao raciocínio humano, com resultados sistematicamente submetidos à validação crítica do pesquisador. Diferentemente de abordagens que empregam a IA apenas como ferramenta passiva de consulta ou automação, o método parte da premissa de que o desempenho analítico do sistema depende fundamentalmente do modo como é configurado, contextualizado e conduzido ao longo do processo.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Nesse sentido, a Inteligência Artificial não é utilizada de forma espontânea ou autônoma, mas progressivamente preparada para operar segundo a lógica da análise criminal, reproduzindo, sob orientação humana, estruturas de raciocínio compatíveis com o Ciclo de Produção do Conhecimento. Essa preparação envolve a definição explícita de papéis, objetivos analíticos, limites metodológicos e critérios de validação, de modo que a IA passe a atuar como um analista virtual, capaz de organizar informações, propor correlações e estruturar hipóteses, sem assumir função decisória independente.

O método reconhece que a Inteligência Artificial não possui compreensão contextual, responsabilidade institucional ou juízo crítico próprio. Por essa razão, todos os produtos analíticos gerados são considerados outputs preliminares, cuja incorporação ao processo decisório depende de avaliação humana quanto à coerência lógica, aderência aos dados disponíveis, compatibilidade com o contexto da segurança pública e utilidade prática. A validação humana constitui, portanto, elemento indissociável do protocolo.

O protocolo metodológico organiza a interação entre o analista humano e a Inteligência Artificial de forma estruturada e rastreável, assegurando controle epistemológico e transparência analítica ao longo de todo o processo. A IA é preparada para atuar dentro de parâmetros definidos pelo pesquisador, e não para produzir conhecimento de forma independente, preservando-se a centralidade do analista criminal como responsável final pela interpretação, validação e decisão.

Dessa forma, o método proposto não busca substituir o analista criminal, mas ampliar sua capacidade cognitiva, especialmente em cenários caracterizados por grande volume de informações, fragmentação de dados e pressão temporal. A Inteligência Artificial passa a operar como extensão instrumental do raciocínio humano, contribuindo para a produção de conhecimento analítico mais estruturado, rastreável e consistente, sempre sob supervisão e validação humanas.

3.2. Estrutura geral do método e suas etapas

O método proposto organiza o uso controlado da Inteligência Artificial em sete etapas sequenciais e interdependentes, concebidas para preparar o sistema para atuar como analista criminal auxiliar, em apoio direto ao raciocínio humano. Essas etapas não representam fases estanques ou rigidamente lineares, mas um processo orientado, no qual cada passo condiciona a qualidade e a confiabilidade dos resultados obtidos nas etapas subsequentes, conforme ilustrado na figura 1.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 1. Etapas do método de preparação e utilização da IA no ciclo analítico



Fonte: O AUTOR (2026).

A estrutura do método foi desenhada para refletir, de forma aplicada, a lógica do Ciclo de Produção do Conhecimento, adaptando-a ao contexto específico da interação entre analista humano e Inteligência Artificial. O foco não está na automação da análise, mas na configuração progressiva da IA, de modo que ela passe a operar segundo parâmetros conceituais, metodológicos e operacionais compatíveis com a análise criminal.

As sete etapas do método compreendem:

1. Preparação do sistema;
2. Construção da base documental e conceitual;
3. Criação de contexto analítico;
4. Estabelecimento de restrições ao sistema;
5. Alinhamento de objetivos por meio de interações orientadas;
6. Utilização do sistema ao longo do ciclo analítico;
7. Avaliação e validação dos resultados.

Cada uma dessas etapas desempenha papel específico na calibração do raciocínio da Inteligência Artificial, reduzindo ambiguidades interpretativas, prevenindo inferências desalinhadas

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

e assegurando que os outputs gerados permaneçam aderentes ao contexto institucional da segurança pública.

Importa destacar que o método não pressupõe que a Inteligência Artificial adquira autonomia analítica. Ao contrário, ele foi concebido para garantir que a IA opere sempre sob direção humana, reproduzindo estruturas de raciocínio previamente definidas pelo analista criminal e tendo seus resultados submetidos a validação crítica antes de qualquer utilização prática.

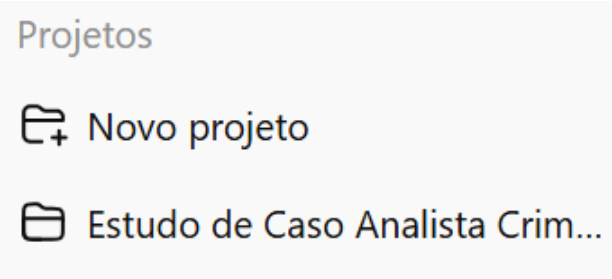
A apresentação detalhada de cada uma dessas etapas é realizada nos itens subsequentes deste capítulo, com ênfase na lógica de preparação do sistema e na forma como o analista humano conduz, controla e valida a atuação da Inteligência Artificial ao longo do processo analítico.

3.2.1. Preparação do sistema

A primeira etapa do método corresponde à preparação do sistema. No ambiente do ChatGPT, essa preparação inicia-se com a criação de um projeto específico, destinado exclusivamente à temática que será analisada. A segregação deliberada da instância da Inteligência Artificial em relação a outros usos genéricos mostrou-se essencial para evitar confusões conceituais e interferências decorrentes de interações anteriores voltadas a finalidades distintas.

A prática demonstrou que a manutenção de um projeto dedicado contribui significativamente para a estabilidade cognitiva do sistema ao longo do processo analítico, reduzindo a ocorrência de respostas genéricas ou desalinhadas com o escopo da análise criminal. Essa separação inicial não envolve ainda a definição de papéis analíticos, objetivos específicos ou restrições metodológicas, limitando-se à organização do ambiente de trabalho da Inteligência Artificial.

Figura 2. Criação de projeto na interface do sistema



Fonte: O AUTOR (2025).

Ainda nessa etapa, a definição do título do projeto assume papel central. O título não possui função meramente identificadora ou estética, atuando como marcador semântico de alto

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

nível. Ele contribui para o enquadramento conceitual do diálogo, explicita a intenção analítica do usuário e funciona como âncora de contexto diante de ambiguidades.

Observou-se que títulos diretamente vinculados à temática analisada influenciam a forma como o sistema interpreta comandos, calibra a profundidade das respostas, prioriza conceitos e seleciona o vocabulário empregado. Dessa forma, a escolha do título integra a preparação do sistema ao estabelecer, desde o início, um enquadramento semântico compatível com a finalidade analítica pretendida.

Conclui-se que a etapa de preparação do sistema tem caráter organizacional e estruturante, criando as condições mínimas para que a Inteligência Artificial opere de forma estável e coerente nas fases subsequentes do método, sem ainda adentrar aspectos analíticos, contextuais ou decisórios.

3.2.2. Base documental e conceitual

A segunda etapa do método corresponde à base documental e conceitual, momento em que são apresentados à Inteligência Artificial os fundamentos teóricos, metodológicos e normativos que devem orientar sua atuação ao longo do processo analítico. Diferentemente da etapa anterior, voltada apenas à organização do ambiente, aqui se inicia a calibração cognitiva do sistema, delimitando o universo conceitual legítimo para a análise.

Nessa fase, o analista humano fornece à IA referências bibliográficas, conceitos operacionais, modelos analíticos e marcos normativos que sustentam a lógica de raciocínio adotada no trabalho. Essa base não se limita à simples inserção de textos ou documentos, mas estabelece explicitamente quais linhas teóricas e metodológicas devem orientar a interpretação das informações, reduzindo o risco de inferências genéricas ou incompatíveis com o contexto da segurança pública. De maneira mais clara são livros, autores, doutrinas e pesquisadores da linha metodológica adotada pelo analista criminal, que servirão como ponto de partida e linha de raciocínio a ser adotada pela IA.

A construção prévia da base documental e conceitual precede a inserção dos dados destinados à análise criminal. Esse ordenamento mostrou-se fundamental para assegurar que, quando os dados do caso sejam inseridos, a Inteligência Artificial já esteja orientada por critérios analíticos claros, coerentes e alinhados ao referencial adotado pelo analista humano.

Observou-se que a ausência dessa etapa tende a ampliar a dispersão interpretativa do sistema, resultando em respostas excessivamente amplas, superficiais ou ancoradas em pressupostos não desejados. Em contrapartida, quando a base conceitual é explicitamente apresentada, a IA passa a operar dentro de um enquadramento epistemológico definido, reconhecendo quais conceitos devem ser priorizados, quais abordagens devem ser evitadas e qual nível de rigor analítico é esperado.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Importa ressaltar que essa etapa não atribui ainda à Inteligência Artificial um papel funcional específico, tampouco define objetivos operacionais ou restrições de atuação. Seu propósito é orientar o raciocínio do sistema, preparando-o para compreender e tratar, de maneira consistente, os dados que serão introduzidos nas fases subsequentes, em outras palavras essa etapa ajuda a Inteligência Artificial a compreender qual é a linha doutrinária adotada pelo analista.

Dessa forma, a base documental e conceitual constitui elemento estruturante do método, funcionando como referência permanente para as interações posteriores e assegurando maior coerência, rastreabilidade e aderência metodológica aos outputs produzidos.

3.2.3. Criação de contexto

A terceira etapa do método corresponde à criação de contexto, considerada uma das fases mais sensíveis e determinantes para o desempenho da Inteligência Artificial no apoio à análise criminal. Diferentemente da base documental e conceitual, que delimita o referencial teórico, esta etapa tem por finalidade definir explicitamente o papel funcional que a IA assumirá na atividade analítica.

Parte-se do pressuposto de que a Inteligência Artificial não possui compreensão autônoma da realidade empírica, operando a partir do reconhecimento de padrões e relações inferenciais baseadas nos comandos e informações fornecidos pelo usuário. Assim, a ausência de um contexto claramente estabelecido tende a gerar respostas genéricas, ambíguas ou desalinhadas dos objetivos analíticos pretendidos.

Nessa fase, o analista humano explicita à IA como ela deverá se comportar ao longo do processo, delimitando sua atuação como instrumento de apoio cognitivo especializado. No caso deste estudo, a IA foi orientada a atuar como analista criminal auxiliar, com ênfase em análise criminal aplicada, análise de vínculos e assessoramento à tomada de decisão, sempre sob supervisão e validação humanas.

A criação de contexto envolve a definição do papel analítico do sistema, do nível de profundidade esperado nas respostas, da linguagem técnica a ser empregada e do tipo de raciocínio a ser priorizado. Comandos como “atuar como analista criminal”, “empregar metodologias de análise criminal” ou “fundamentar inferências de forma lógica e coerente” funcionam como marcadores cognitivos, orientando o processamento das informações e reduzindo ambiguidades interpretativas.

Essa etapa mostrou-se fundamental para alinhar o funcionamento da Inteligência Artificial às práticas consolidadas da análise criminal humana, permitindo que o sistema organize informações, formule hipóteses e proponha correlações de maneira compatível com o raciocínio analítico esperado. Importa destacar que a criação de contexto não confere autonomia decisória à IA, mas estabelece os limites dentro dos quais suas respostas devem ser produzidas.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Dessa forma, a criação de contexto atua como ponte entre o referencial conceitual previamente apresentado e a futura inserção de dados provenientes do caso concreto, assegurando que, ao serem analisados, esses dados sejam tratados segundo critérios analíticos coerentes, controláveis e alinhados às necessidades do analista humano.

3.2.4. Estabelecimento de restrições ao sistema

A quarta etapa do método corresponde ao estabelecimento de restrições ao sistema, fase destinada a definir, de forma explícita, os limites epistemológicos, metodológicos e operacionais dentro dos quais a Inteligência Artificial poderá atuar. Trata-se de etapa indispensável para evitar extrapolações analíticas indevidas, inferências não autorizadas ou interpretações desconectadas dos objetivos da pesquisa.

Considerando que sistemas de Inteligência Artificial operam a partir de modelagens probabilísticas da linguagem e do reconhecimento de padrões, a ausência de restrições claras pode levar à produção de respostas excessivamente genéricas, especulativas ou incompatíveis com o rigor exigido em contextos sensíveis, como a segurança pública. Em determinados cenários, a falta de imposição de limitações ao sistema resulta em respostas artificialmente construídas pelo sistema e desalinhadas dos dados fornecidos. Assim, a imposição de limites funciona como mecanismo de controle analítico e de proteção metodológica.

Nessa fase, o analista humano define explicitamente o que a IA pode e o que não pode fazer. Entre as restrições adotadas neste estudo destacam-se: a vedação à criação de fatos não constantes nos dados fornecidos; a proibição de atribuição de autoria ou responsabilidade penal; a distinção rígida entre sinal analítico e prova pericial; e a exigência de fundamentação lógica e coerente para qualquer inferência apresentada.

Também foram impostas restrições quanto às fontes de informação autorizadas, delimitando-se o uso de dados provenientes de documentos oficiais, boletins de ocorrência e fontes abertas previamente indicadas, vedada a utilização de informações externas não fornecidas ou não autorizadas pelo pesquisador. Tal medida assegura rastreabilidade e evita contaminação do processo analítico por dados não verificáveis.

Outro aspecto central dessa etapa refere-se à proibição de autonomia decisória da Inteligência Artificial. O sistema foi restrito a atuar exclusivamente como ferramenta de apoio cognitivo, sendo-lhe vedada qualquer forma de julgamento conclusivo ou recomendação decisória sem validação humana. Todas as análises produzidas são tratadas como subsídios analíticos preliminares, sujeitos à avaliação crítica do analista responsável.

O estabelecimento dessas restrições contribuiu para alinhar o funcionamento da Inteligência Artificial às exigências do Ciclo de Produção do Conhecimento, assegurando controle epistemológico, coerência analítica e conformidade institucional. Essa etapa consolida o

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

enquadramento metodológico necessário para que, nas fases subsequentes, a IA possa ser utilizada de forma segura, dirigida e tecnicamente consistente no apoio à análise criminal.

3.2.5 Alinhamento de objetivos por meio de interações

A quinta etapa do método corresponde ao alinhamento de objetivos por meio de interações, fase na qual o analista humano passa a ajustar, de forma progressiva, o comportamento da Inteligência Artificial às necessidades analíticas específicas do caso em estudo. Diferentemente das etapas anteriores, que possuem caráter mais estrutural, esta fase assume natureza dinâmica, iterativa e incremental.

Nessa etapa, o alinhamento não ocorre por meio de um único comando inicial, mas a partir de iterações sucessivas, nas quais o analista avalia os outputs produzidos pela IA e, com base nesses resultados, refina instruções, redefine prioridades analíticas e esclarece expectativas quanto ao nível de profundidade, forma de apresentação e foco das respostas.

O processo de alinhamento permite calibrar o raciocínio da Inteligência Artificial, ajustando-o progressivamente ao estilo analítico humano e às demandas do tomador de decisão. Ao identificar respostas excessivamente genéricas, superficiais ou desalinhadas, o analista intervém por meio de novos comandos, correções conceituais ou redirecionamentos metodológicos, assegurando que o sistema opere dentro dos parâmetros previamente estabelecidos.

Essa etapa mostrou-se essencial para reduzir ruídos interpretativos e reforçar a coerência entre os objetivos analíticos e os produtos gerados. Ao longo das interações, a Inteligência Artificial passa a reconhecer padrões de resposta desejados, priorizando determinadas abordagens analíticas, formas de organização da informação e tipos de inferência compatíveis com a análise criminal aplicada.

Importa destacar que esse alinhamento não implica aprendizado autônomo do sistema no sentido técnico do termo, mas resulta da condução ativa e consciente do analista humano, que exerce controle permanente sobre o fluxo das interações. O processo preserva, assim, a centralidade do julgamento humano, ao mesmo tempo em que potencializa a eficiência do uso da IA como ferramenta de apoio.

A iteração pode ocorrer em conjunto com a etapa de utilização do sistema, sendo a IA calibrada nas etapas iniciais de apresentação do caso a ser estudado ao analista virtual.

O alinhamento de objetivos por meio de interações funciona, portanto, como etapa de transição entre a preparação conceitual do sistema e sua utilização prática. Ao final dessa fase, a Inteligência Artificial encontra-se calibrada para atuar de forma consistente, previsível e alinhada às finalidades analíticas propostas, criando as condições necessárias para a etapa subsequente de utilização do sistema.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3.2.6. Utilização do sistema

A sexta etapa do método corresponde à utilização do sistema, momento em que a Inteligência Artificial, já devidamente preparada, contextualizada e alinhada, passa a ser empregada de forma efetiva como ferramenta de apoio à análise criminal. Diferentemente das etapas anteriores, nesta fase ocorre a inserção deliberada de dados, documentos e informações destinadas à análise propriamente dita.

Na etapa de utilização do sistema, realiza-se a contextualização do problema ao sistema, por meio da apresentação estruturada do caso à Inteligência Artificial, com a explicitação dos objetivos analíticos, das questões centrais e dos aspectos que demandam maior atenção, assegurando que o processamento das informações ocorra em consonância com os parâmetros metodológicos previamente estabelecidos. De forma análoga e transportando do mundo virtual para o plano concreto, essa etapa corresponde à apresentação formal da demanda pela autoridade decisória ao analista, que na oportunidade informa o ocorrido e define quais são os produtos analíticos esperados para auxiliá-lo na tomada de decisão.

Nessa etapa, podem ser apresentados ao sistema todos os dados que o analista julgue relevantes, independentemente de sua origem ou grau inicial de estruturação, incluindo boletins de ocorrência, documentos oficiais, relatórios institucionais, informações oriundas de fontes abertas (OSINT), registros textuais, dados empíricos organizados e informações dispersas que demandem consolidação. A condição fundamental é que tais dados sejam submetidos dentro dos limites conceituais, metodológicos e operacionais previamente definidos nas fases anteriores.

A Inteligência Artificial é empregada, nesse contexto, ao longo de todo o Ciclo de Produção do Conhecimento, apoiando o analista no planejamento da coleta de informações, na identificação de lacunas informacionais, na detecção de inconsistências ou conflitos de dados, na consolidação de informações dispersas e na realização de análises racionais e metodologicamente orientadas. O sistema atua como suporte à organização do raciocínio analítico, auxiliando na estruturação de linhas do tempo, correlações entre eventos, identificação de padrões recorrentes e formulação de hipóteses analíticas preliminares.

A utilização do sistema ocorre por meio de comandos orientados, consultas estruturadas e interações dirigidas, formuladas de acordo com o raciocínio analítico do usuário. Cada solicitação representa uma etapa explícita do processo cognitivo humano, sendo continuamente ajustada a partir da avaliação crítica dos outputs produzidos. Não há automação decisória nem autonomia analítica da Inteligência Artificial, mas sim um processo conduzido e supervisionado pelo analista humano.

Importa ressaltar que, nesta etapa, a IA também pode ser utilizada como ferramenta auxiliar para planejar a própria busca por informações, sugerindo possíveis pontos de inferência, indicando dados ausentes ou contraditórios e auxiliando na definição de estratégias de coleta em

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

fontes abertas ou oficiais. Tal funcionalidade amplia a eficiência do processo analítico sem deslocar a responsabilidade epistemológica do analista.

A etapa de utilização do sistema constitui o núcleo do método, pois é nela que se observa o desempenho funcional da Inteligência Artificial em situação real de uso. Os outputs produzidos, tais como sínteses estruturadas, mapas conceituais, relações entre eventos, hipóteses explicativas e proposições de encaminhamento, servem de insumo para avaliação crítica posterior, não sendo incorporados de forma automática ao processo decisório.

Dessa forma, a utilização do sistema estabelece a base necessária para a etapa subsequente de avaliação e validação dos resultados, permitindo examinar a coerência, a plausibilidade e a utilidade dos produtos analíticos gerados com apoio da Inteligência Artificial, sempre sob controle humano permanente.

3.2.7. Avaliação e validação dos *outputs*

A sétima e última etapa do método corresponde à avaliação crítica e validação dos outputs produzidos pela Inteligência Artificial. Trata-se de fase indispensável para assegurar a coerência analítica, a pertinência institucional e a utilidade prática dos produtos gerados com apoio do sistema, especialmente no contexto sensível da segurança pública.

Nesta etapa, todos os outputs produzidos durante a utilização do sistema, tais como sínteses analíticas, correlações entre eventos, linhas do tempo, hipóteses explicativas, inferências preliminares e proposições de encaminhamento, são submetidos a um processo sistemático de verificação pelo analista humano. Essa verificação não se limita à forma ou clareza do conteúdo, mas incide principalmente sobre sua coerência lógica, aderência aos dados fornecidos, compatibilidade com o contexto empírico e conformidade com os referenciais teóricos e metodológicos previamente definidos.

A validação dos outputs ocorre a partir de critérios objetivos, entre os quais se destacam: (i) a consistência interna das inferências apresentadas; (ii) a ausência de extrapolações não sustentadas pelos dados disponíveis; (iii) a distinção clara entre o conteúdo voltado a análise e o conteúdo dedicado à produção de provas; e (iv) a utilidade e adesão do produto para subsidiar a tomada de decisão no âmbito da segurança pública. Outputs que não atendem a esses critérios são ajustados, complementados ou descartados, reforçando o caráter não automático do método.

Essa etapa também permite identificar limitações, vieses potenciais ou lacunas analíticas decorrentes tanto da qualidade dos dados fornecidos quanto das próprias respostas do sistema. Ao explicitar tais limites, o método preserva a transparência do processo analítico e evita a incorporação acrítica de resultados gerados pela Inteligência Artificial.

Importa destacar que a avaliação e validação dos outputs reafirma a centralidade do analista humano no processo de produção do conhecimento. A Inteligência Artificial não valida

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

seus próprios resultados nem assume responsabilidade analítica ou decisória. O julgamento final, a interpretação contextual e a decisão quanto ao uso dos produtos gerados permanecem sob domínio exclusivo do analista, em consonância com os princípios da atividade de inteligência e da análise criminal.

Por fim, a etapa de validação cumpre função essencial para a reprodutibilidade do método, na medida em que documenta os critérios adotados para aceitação ou rejeição dos outputs, permitindo que outros analistas, ao seguirem as mesmas etapas e parâmetros, possam alcançar resultados comparáveis. Dessa forma, encerra-se o ciclo metodológico proposto, consolidando um protocolo estruturado, auditável e compatível com o uso responsável da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio à análise criminal.

Tabela 1. Quadro resumo e explicativo do método

Etapa	Denominação	Descrição sintética	Finalidade metodológica
1	Preparação do sistema	Definição inicial da ferramenta de Inteligência Artificial e de sua finalidade no contexto da análise	Delimitar o ambiente analitico e o escopo de atuação do sistema
2	Base documental e conceitual	Apresentação dos fundamentos teóricos, metodológicos, normativos e conceituais ao sistema	Calibrar o raciocínio da Inteligência Artificial
3	Criação de contexto	Definição do papel funcional da IA, do dominio analitico e das expectativas quanto às respostas	Alinhar a atuação do sistema aos objetivos do estudo
4	Estabelecimento de restrições ao sistema	Fixação de limites informacionais, operacionais e analiticos para a atuação da IA	Reduzir ambiguidades e inferências indevidas
5	Alinhamento de objetivos por meio de interações	Ajuste progressivo das interações entre usuário e IA com base nos outputs gerados	Refinar o foco analitico e direcionar a análise
6	Utilização do sistema	Emprego da IA ao longo do ciclo de produção do conhecimento para apoio à análise e à decisão	Produção de produtos analiticos auxiliares
7	Avaliação e validação dos resultados	Análise critica dos outputs, com ajustes iterativos quando necessário	Garantir coerência, plausibilidade e utilidade dos resultados

Fonte: O AUTOR (2026).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que a estruturação de um protocolo metodológico para uso controlado da Inteligência Artificial como apoio à análise criminal constitui avanço relevante para a modernização dos processos analíticos na Polícia Militar do Paraná e da Segurança Pública de Estado. O principal produto gerado não reside em um resultado empírico específico, mas na consolidação de um método replicável, dotado de controle epistemológico, rastreabilidade e coerência analítica, compatível com a realidade institucional da PMPR.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A aplicação conceitual do protocolo demonstra que a Inteligência Artificial, quando preparada, contextualizada e restrita por parâmetros definidos pelo analista humano, pode atuar como extensão cognitiva do raciocínio analítico, auxiliando na organização de informações, na correlação de dados dispersos e na formulação inicial de hipóteses. Esse suporte revela-se especialmente relevante em ambientes operacionais marcados por pressão temporal, excesso de dados e necessidade de respostas rápidas, características recorrentes da atividade policial.

Do ponto de vista institucional, o método contribui diretamente para o fortalecimento da análise criminal orientada à tomada de decisão, ao reduzir a dependência exclusiva da intuição individual e ao ampliar a capacidade de sistematização do conhecimento produzido. A lógica de inputs e outputs, associada às etapas do Ciclo de Produção do Conhecimento, permite documentar o processo analítico de forma clara, auditável e passível de supervisão, aspecto essencial para a legitimidade das decisões em segurança pública.

Outro resultado relevante refere-se à padronização do uso da Inteligência Artificial no contexto policial. Ao estabelecer etapas claras de preparação do sistema, criação de contexto, imposição de restrições, interação orientada e validação humana dos outputs, o protocolo reduz significativamente os riscos associados ao uso acrítico da tecnologia, como vieses não controlados, inferências inconsistentes ou interpretações descoladas da realidade operacional.

A discussão dos resultados indica, ainda, que o método proposto é compatível com as estruturas já existentes na PMPR, especialmente nos setores de inteligência, análise criminal e planejamento operacional. A incorporação desse protocolo tende a favorecer a integração entre dados operacionais, informações estratégicas e processos decisórios, ampliando a capacidade institucional de resposta qualificada a eventos críticos, sem ruptura com as doutrinas e práticas consolidadas.

Além dos ganhos conceituais e metodológicos, o protocolo proposto foi submetido a aplicação prática controlada, em estudo de caso real no âmbito da segurança pública, envolvendo cenário operacional sensível e elevado grau de complexidade informacional. A aplicação ocorreu em ambiente institucional, com utilização de documentos oficiais, previamente autorizados, registros operacionais e informações provenientes de fontes abertas, sempre sob validação humana permanente.

Ainda que a descrição detalhada do estudo de caso e de seus produtos analíticos constitua objeto de investigação específica, observou-se, de forma geral, que o método contribuiu para a organização célere de informações dispersas, para a redução do tempo de triagem analítica e para o aumento da coerência interna dos outputs gerados pela Inteligência Artificial quando comparados a interações não estruturadas.

Por fim, destaca-se que os resultados alcançados reforçam a premissa central do estudo: a Inteligência Artificial não substitui o analista criminal, mas potencializa sua atuação quando

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

inserida em um processo metodologicamente estruturado, com controle humano permanente e finalidade claramente definida. A aplicação prática do método, realizada por meio de estudo de caso real em contexto institucional, permitiu sua validação em nível metodológico, ao passo que a análise detalhada dos produtos analíticos gerados e de seus impactos operacionais específicos constitui objeto de investigação aprofundada em trabalho futuro.

5. CONSIDERAÇÕES

O presente estudo teve como objetivo apresentar e estruturar um método para utilização da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio à análise criminal e à tomada de decisão em segurança pública, sob lógica de controle humano permanente. As considerações finais deste estudo reafirmam que a adoção estratégica da Inteligência Artificial, quando orientada por rigor metodológico e governança adequada, representa oportunidade concreta de aprimoramento da análise criminal e da tomada de decisão na Polícia Militar do Paraná.

O protocolo metodológico apresentado oferece à PMPR e à Segurança Pública de Estado um instrumento prático, controlável e replicável para o uso da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio cognitivo, preservando a centralidade do julgamento humano e a responsabilidade institucional pelas decisões adotadas. Ao estruturar o uso da tecnologia em etapas claras e interdependentes, o método contribui para reduzir improvisações, aumentar a consistência analítica e fortalecer a rastreabilidade dos produtos gerados.

Do ponto de vista organizacional, o estudo aponta que a incorporação desse protocolo pode gerar impactos positivos diretos na eficiência dos processos de inteligência, análise criminal e planejamento operacional, especialmente ao acelerar a transformação de dados dispersos em conhecimento acionável. Esse ganho é particularmente relevante em contextos de eventos críticos, nos quais o tempo e a qualidade da informação são fatores determinantes para a efetividade da resposta policial.

A pesquisa também contribui para o amadurecimento institucional do debate sobre Inteligência Artificial na segurança pública, e ao propor um modelo híbrido, no qual tecnologia e expertise humana atuam de forma complementar. Esse arranjo fortalece a legitimidade do uso da IA, ao alinhar inovação tecnológica, responsabilidade ética e conformidade normativa.

O principal aporte deste trabalho reside na estruturação de um método que integra Inteligência Artificial e análise criminal sob lógica de supervisão humana contínua, contribuindo para a redução de incertezas no processo decisório em segurança pública. Ao articular inputs controlados, validação crítica e rastreabilidade analítica, o método proposto preenche lacuna existente entre abordagens meramente tecnológicas e a racionalidade decisória institucional.

Reconhece-se, contudo, que o método não elimina limitações inerentes à qualidade dos dados nem substitui procedimentos investigativos formais, reforçando a necessidade de sua

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

aplicação criteriosa e supervisionada em contextos reais. Nesse sentido, a validação realizada neste estudo ocorre em nível metodológico e conceitual, demonstrando a viabilidade, coerência interna e aderência institucional do protocolo.

Como delimitação do escopo, o presente artigo concentra-se na proposição e validação metodológica do protocolo, não explorando de forma aprofundada os produtos analíticos decorrentes de sua aplicação prática. Essa abordagem é intencional e coerente com os objetivos do estudo, uma vez que a análise a detalhada e aplicada desses resultados constitui objeto de investigação específica desenvolvida em trabalho complementar.

No contexto específico da Polícia Militar do Paraná, o método proposto apresenta aplicabilidade direta não apenas aos analistas criminais formalmente designados, mas também aos setores que, na prática cotidiana, realizam atividades analíticas voltadas ao planejamento e emprego operacional do policiamento. Destacam-se, nesse sentido, policiais que atuam nas seções de inteligência e operações (P/3) das unidades operacionais, bem como os núcleos responsáveis por estudos baseados em Business Intelligence (BI), análise espacial e avaliação do emprego de viaturas e efetivo. Ao oferecer um protocolo estruturado para organização, correlação e validação de informações, o método contribui para qualificar análises que já são realizadas no âmbito institucional, reduzindo improvisações, ampliando a rastreabilidade e fortalecendo a fundamentação técnica das decisões operacionais.

Essa perspectiva dialoga diretamente com estudos recentes desenvolvidos no âmbito da própria PMPR, nos quais se evidencia o uso crescente de análises voltadas à otimização do emprego de viaturas, definição de áreas prioritárias e apoio ao planejamento operacional, especialmente em contextos de policiamento orientado por dados. Nessa linha, o método apresentado neste artigo oferece base metodológica complementar para estruturar, documentar e qualificar tais análises, ampliando sua utilidade como subsídio à tomada de decisão estratégica e tática (Nagata, 2025).

Conclui-se que a Inteligência Artificial, quando empregada de forma planejada, controlada e validada, pode se tornar ferramenta estratégica relevante para a Polícia Militar do Paraná, não apenas no âmbito da análise criminal tradicional, mas também no apoio direto ao planejamento e à tomada de decisão operacional. A adoção do protocolo aqui proposto tem potencial para fortalecer a atuação de analistas, gestores e decisores que enfrentam cotidianamente a criminalidade, contribuindo para uma atuação mais racional, transparente e orientada por evidências. Nesse sentido, o método posiciona-se como instrumento capaz de integrar inovação tecnológica às práticas consolidadas da PMPR, ampliando sua capacidade institucional de prevenção, repressão qualificada e gestão do conhecimento em segurança pública.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

REFERÊNCIAS

BANH, A.; STROBEL, T. Artificial intelligence in management: conceptual framework and research agenda. **Journal of Business Research**, v. 155, p. 113340, 2023.

BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Doutrina nacional de inteligência de segurança pública.** Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Segurança Pública, 2009. Disponível em: http://dspace.mj.gov.br/handle/1/12918. Acesso em: 26 jan. 2026.

BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Introdução à atividade de inteligência**. Brasília, DF: SENASP, 2002. Disponível em: http://bombeiros.rr.gov.br/down/CORREG/ApostilaCIAI.pdf. Acesso em: 13 maio 2020.

CUNLIFFE, A. L. On becoming a critically reflexive practitioner. **Journal of Management Education**, v. 28, n. 4, p. 407–426, 2004.

DANTAS, George Felipe de Lima; SOUZA, Nelson Gonçalves de. **As bases introdutórias da análise criminal na inteligência policial**. Brasília: Ministério da Justiça, [2004]. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/central-de-conteudo_legado1/seguranca-publica/artigos/art_as-bases-introdutorias.pdf. Acesso em: 26 jan. 2026.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Working knowledge**: how organizations manage what they know. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

FERREIRA, Rogério Cardoso. Análise criminal como fomentadora de políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Policiais,** v. 9, n. 2, p. 183–202, jul./dez. 2018.

FERRO JÚNIOR, Celso Moreira; DANTAS, George Felipe de Lima. A descoberta e a análise de vínculos na complexidade da investigação criminal moderna. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 11, n. 1524, 12 jun. 2007b. Disponível em: https://jus.com.br/artigos/9878. Acesso em: 17 maio 2025.

GOOGLE CLOUD. **O que é human-in-the-loop (HITL) em IA e ML?** [S. l.]: Google Cloud, 2026. Disponível em: https://cloud.google.com/discover/human-in-the-loop. Acesso em: 26 jan. 2026.

JANIESCH, Christian; ZSCHECH, Patrick; HEINRICH, Kai. Machine learning and deep learning. **Electronic Markets**, v. 31, p. 685–695, 2021. DOI: 10.1007/s12525-021-00475-2. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2. Acesso em: 8 jun. 2025.

KOPITTKE, Alberto. **Manual de segurança pública baseada em evidências**: o que funciona e o que não funciona na prevenção da violência. Curitiba: Editora Conhecer, 2023.

NAGATA, Bruno Ryuiti. **Gestão de conhecimento, inteligência e contrainteligência**. Curitiba: IESDE, 2020. 154 p. ISBN 978-85-387-6671-1.

NAGATA, Bruno Ryuiti. **Integração entre análise criminal, análise de vínculos e policiamento preditivo mediada por inteligência artificial (IA):** aplicabilidade na PMPR. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Academia Policial Militar do Guatupê, Curitiba, 2025.

OSTRONOFF, Leonardo José. Domínio de cidades, guerra assimétrica e a privatização da segurança. **SciELO Preprints**, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6708.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

RATCLIFFE, Jerry. **Intelligence-led policing**. 2. ed. London: Routledge, 2016.

SANTOS, Felipe Haleyson Ribeiro dos. Informações estratégicas e a segurança pública: um estudo de caso. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 6, e463317, 2023. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v4i6.3317.

SILVA, Lucia Helena Martins da; ROGLIO, Karina De Dêa. Enhancing the strategic decision-making process: unintended consequences as a source of learning. **Journal of Business Research**, v. 1, p. 1–22, 2015. DOI: 10.1080/10978526.2015.987033.

SIMON, H. A. **Administrative behavior:** a study of decision-making processes in administrative organizations. 4. ed. New York: The Free Press, 1997.

XU, J. J.; CHEN, H. C. Crimenet Explorer: a framework for criminal network knowledge discovery. **ACM Transactions on Information Systems**, v. 23, n. 2, p. 201–226, abr. 2005.

YIN, Robert K. **Pesquisa:** estudo de caso – desenho e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1994. Disponível em: https://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/fetch/74440967/3-YIN-desenhoemetodo_PesquisaEstudodeCaso.pdf. Acesso em: 26 jan. 2026.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.