

A SEGURANÇA DOS VESTÍGIOS NA CADEIA DE CUSTÓDIA: APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREVENÇÃO DE VIOLAÇÃO

THE SECURITY OF EVIDENCE IN THE CHAIN OF CUSTODY: APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TAMPERING PREVENTION

LA SEGURIDAD DE LA EVIDENCIA EN LA CADENA DE CUSTODIA: APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PREVENCIÓN DE MANIPULACIONES

Jéssica Maria Sousa Rodrigues¹
Jeane Jaques lopes de carvalho Toledo²

RESUMO: Em busca da segurança da integridade das provas, tem-se estudado o uso da Inteligência artificial (IA) no campo da cadeia de custódia. No campo jurídico, a prova ganha elementar importância, uma vez que ela é quem traz a garantia da autoria de determinado delito ou infração. Em razão dessa importância, discute-se ordeiramente a problemática da confiabilidade da prova, que no caso deste estudo, é imperativo adentrar na seara da preservação da cadeia de custódia da prova no processo penal. O instituto entrou em cena no ordenamento jurídico brasileiro, por meio da inserção dos artigos 158-A ao 158-F provenientes da Lei 13.964 de 2019 (mais conhecida como Pacote Anticrime). Diante deste cenário, o presente estudo teve o objetivo de analisar a eficácia da Inteligência Artificial como medida de prevenção à segurança dos vestígios na cadeia de custódia. Na metodologia, tratou-se de uma revisão bibliográfica, com fundamento em artigos científicos, livros, periódicos e na legislação atual sobre o respectivo tema. A coleta de dados foi realizada por meio de banco de dados tais como Scielo, Google Acadêmico, dentre outros, no período de 2020 a 2026. Nos resultados, concluiu-se que as aplicações da Inteligência Artificial na prevenção de violações da cadeia de custódia representam avanço significativo para o fortalecimento da segurança jurídica e da confiabilidade da prova penal. Quando corretamente implementadas, com respaldo normativo e controle institucional adequado, tais ferramentas contribuem para a preservação da integridade dos vestígios, a redução de erros e a consolidação de um sistema de justiça criminal mais eficiente, transparente e alinhado aos princípios constitucionais.

1

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Cadeia de Custódia. Eficácia. Proteção.

¹Graduanda em Direito. : Universidade de Gurupi -UNIRG.

²Pós-graduada em direito penal e processo penal e mestranda em Direito, Formada na FAFICH e preceptora de estágio do NPJ-UNIRG, Professor(a) orientador(a).

ABSTRACT: In the pursuit of ensuring the integrity of evidence, the use of Artificial Intelligence (AI) in the field of chain of custody has been studied. In the legal field, evidence gains fundamental importance, since it is what guarantees the authorship of a given crime or infraction. Due to this importance, the problem of evidence reliability is discussed in an orderly fashion, which in the case of this study, it is imperative to delve into the area of preserving the chain of custody of evidence in criminal proceedings. The institute entered the scene in the Brazilian legal system through the insertion of articles 158-A to 158-F from Law 13.964 of 2019 (better known as the Anti-Crime Package). Given this scenario, the present study aimed to analyze the effectiveness of Artificial Intelligence as a measure to prevent the security of evidence in the chain of custody. The methodology consisted of a bibliographic review, based on scientific articles, books, periodicals, and current legislation on the respective topic. Data collection was carried out using databases such as Scielo, Google Scholar, among others, from 2020 to 2026. The results concluded that the applications of Artificial Intelligence in preventing chain-of-custody violations represent a significant advance in strengthening legal certainty and the reliability of criminal evidence. When correctly implemented, with normative support and adequate institutional control, these tools contribute to preserving the integrity of evidence, reducing errors, and consolidating a more efficient, transparent criminal justice system aligned with constitutional principles.

Keywords: Artificial Intelligence. Chain of Custody. Effectiveness. Protection.

RESUMEN: Con el objetivo de garantizar la integridad de la evidencia, se ha estudiado el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito de la cadena de custodia. En el ámbito jurídico, la evidencia adquiere una importancia fundamental, ya que es lo que garantiza la autoría de un delito o infracción. Debido a esta importancia, el problema de la fiabilidad de la evidencia se discute de forma ordenada, lo que, en el caso de este estudio, resulta imperativo profundizar en el área de la preservación de la cadena de custodia de la evidencia en los procesos penales. El instituto entró en escena en el sistema jurídico brasileño mediante la inserción de los artículos 158-A a 158-F de la Ley 13.964 de 2019 (mejor conocida como el Paquete Anticrimen). Ante este escenario, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la eficacia de la Inteligencia Artificial como medida para prevenir la seguridad de la evidencia en la cadena de custodia. La metodología consistió en una revisión bibliográfica, basada en artículos científicos, libros, publicaciones periódicas y legislación vigente sobre el tema respectivo. La recopilación de datos se realizó mediante bases de datos como Scielo y Google Académico, entre otras, entre 2020 y 2026. Los resultados concluyeron que las aplicaciones de la Inteligencia Artificial para la prevención de violaciones de la cadena de custodia representan un avance significativo en el fortalecimiento de la seguridad jurídica y la fiabilidad de la evidencia penal. Implementadas correctamente, con respaldo normativo y un control institucional adecuado, estas herramientas contribuyen a preservar la integridad de la evidencia, reducir errores y consolidar un sistema de justicia penal más eficiente, transparente y alineado con los principios constitucionales.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Cadena de Custodia. Eficacia. Protección.

I. INTRODUÇÃO

A cadeia de custódia é um conceito fundamental no campo jurídico, especialmente em investigações criminais e processos judiciais. Refere-se ao controle documentado e ininterrupto da posse, manuseio, análise e armazenamento de evidências relevantes para um caso jurídico (LIMA, 2022). A correta preservação da cadeia de custódia é essencial para garantir a autenticidade e integridade das provas apresentadas em um tribunal.

Em busca dessa segurança da integridade das provas, tem-se estudado o uso da Inteligência artificial (IA) no campo da cadeia de custódia. A IA, refere-se à capacidade de sistemas computacionais executarem tarefas que normalmente exigem inteligência humana. Essas tarefas incluem aprendizado, raciocínio, reconhecimento de padrões, compreensão de linguagem natural, percepção visual e tomada de decisões. A IA busca desenvolver algoritmos e modelos que permitam aos computadores realizarem essas tarefas de maneira autônoma (POLL, 2023).

De acordo com Alves (2022) a evolução tecnológica gerou por consequência a imersão social no que se denomina “Era dos Dados”, onde vislumbra-se uma ampla dispersão de aparelhos eletrônicos detentores de inteligência artificial e capazes de armazenar grandes quantidades de dados.

No campo jurídico, a prova ganha elementar importância, uma vez que ela é quem traz a garantia da autoria de determinado delito ou infração. Em razão dessa importância, discute-se ordeiramente a problemática da confiabilidade da prova, que no caso deste estudo, é imperativo adentrar na seara da preservação da cadeia de custódia da prova no processo penal. O instituto entrou em cena no ordenamento jurídico brasileiro, por meio da inserção dos artigos 158-A ao 158- F provenientes da Lei 13.964 de 2019 (mais conhecida como Pacote Anticrime). (LOPES JUNIOR, 2021).

Com isso, no âmbito jurídico, a discussão sobre essa questão é fundamental porque a validade da prova depende da observância rigorosa da cadeia de custódia, conforme estabelecido no Código de Processo Penal (arts. 158-A a 158-F, introduzidos pela Lei nº 13.964/2019). Qualquer irregularidade no controle e rastreamento dos vestígios pode comprometer a admissibilidade da prova e comprometer a responsabilização penal. Nesse sentido, investigar como a inteligência artificial pode fortalecer os mecanismos legais de preservação da prova representa um avanço significativo na proteção das garantias processuais, na efetividade da

persecução penal e na conformidade com princípios constitucionais, como o devido processo legal.

Com base nesse cenário, no decorrer da análise desse tema procurou-se responder a seguinte indagação: De que forma a aplicação de tecnologias de inteligência artificial pode contribuir para a prevenção de violações na cadeia de custódia, garantindo a segurança e a confiabilidade dos vestígios utilizados como prova no processo penal?

Assim, o objetivo desse estudo é analisar como a aplicação de tecnologias de inteligência artificial pode contribuir para a segurança e integridade dos vestígios na cadeia de custódia, prevenindo violações e garantindo a confiabilidade das provas no processo penal.

2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SÍNTESE GERAL

A Inteligência Artificial (IA) constitui um campo interdisciplinar da Ciência da Computação que se dedica ao desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que, tradicionalmente, exigiriam inteligência humana, como raciocínio lógico, reconhecimento de padrões, tomada de decisão e compreensão da linguagem natural. Alencar (2022) ao explanar sobre o contexto histórico desse campo, explica que seu surgimento remonta à década de 1950, período marcado pelo avanço dos primeiros computadores eletrônicos e pelo interesse crescente em simular processos cognitivos humanos por meio de máquinas. Um marco fundamental foi a Conferência de Dartmouth, em 1956, organizada por John McCarthy, que cunhou oficialmente o termo “*Artificial Intelligence*” e consolidou o campo como área autônoma de investigação científica.

O supracitado autor acentua que nos primeiros anos, a IA esteve fortemente associada à lógica simbólica e aos sistemas baseados em regras, influenciados por pesquisadores como Alan Turing, que propôs o célebre “Teste de Turing” como critério para avaliar a capacidade de uma máquina demonstrar comportamento inteligente indistinguível do humano. Durante as décadas de 1960 e 1970, predominou a chamada IA simbólica, com o desenvolvimento de sistemas especialistas voltados para domínios específicos, como diagnóstico médico e resolução de problemas matemáticos. Contudo, limitações tecnológicas e expectativas não atendidas levaram a períodos conhecidos como “invernos da IA”, marcados por redução de investimentos e ceticismo científico (ALENCAR, 2022).

A partir da década de 1990, com o aumento da capacidade computacional e o surgimento de grandes volumes de dados (big data), a IA passou por uma reconfiguração significativa,

impulsionada por técnicas de aprendizado de máquina (machine learning). Nesse contexto, destacou-se o avanço das redes neurais artificiais e, posteriormente, do deep learning, que permitiram progressos expressivos em áreas como visão computacional e processamento de linguagem natural. Um exemplo emblemático foi a vitória do sistema Deep Blue, da IBM, sobre o campeão mundial de xadrez Garry Kasparov em 1997, demonstrando o potencial da IA em tarefas complexas de estratégia (ROCHA, 2026).

Conceitualmente, a IA pode ser compreendida como:

[...] o conjunto de métodos e técnicas que permitem a sistemas computacionais aprender a partir de dados, adaptar-se a novas situações e executar tarefas de forma autônoma ou semiautônoma. Ela envolve subáreas como aprendizado supervisionado e não supervisionado, redes neurais, lógica fuzzy, algoritmos genéticos e sistemas multiagentes. Diferentemente da programação tradicional, em que as regras são explicitamente codificadas, muitos sistemas de IA aprendem padrões a partir de exemplos, ajustando seus modelos matemáticos conforme a experiência acumulada (RUSSELL; NORVIG, 2021, p. 12).

Entre as principais características da Inteligência Artificial destacam-se a capacidade de aprendizagem (learning), a adaptabilidade, a autonomia na tomada de decisão, o reconhecimento de padrões e a capacidade preditiva. Além disso, sistemas de IA modernos apresentam escalabilidade e habilidade para processar grandes volumes de dados em tempo real. Outra característica relevante é a utilização de modelos probabilísticos e estatísticos para lidar com incertezas, aproximando-se de processos cognitivos humanos, ainda que de forma limitada e especializada (KUSS, 2026).

5

No campo das ferramentas, diversas plataformas e bibliotecas tornaram-se amplamente utilizadas no desenvolvimento de soluções baseadas em IA. Destacam-se linguagens de programação como Python, que oferece bibliotecas como TensorFlow, desenvolvida pelo Google, e PyTorch, amplamente empregada em pesquisas acadêmicas e aplicações industriais. Essas ferramentas possibilitam a construção e o treinamento de modelos de redes neurais profundas com relativa acessibilidade técnica (KUSS, 2026).

Além disso, ambientes e aplicações baseadas em IA generativa ganharam grande visibilidade nos últimos anos, como o ChatGPT, que utiliza modelos de linguagem de grande escala para produzir textos coerentes e contextualizados, e sistemas de geração de imagens e reconhecimento de voz amplamente integrados a assistentes virtuais e plataformas digitais. Tais ferramentas ampliaram o alcance social da IA, tornando-a presente no cotidiano por meio de mecanismos de busca, redes sociais, sistemas de recomendação e dispositivos inteligentes (KUSS, 2026).

Em síntese, a Inteligência Artificial evoluiu de experimentos teóricos na metade do século XX para sistemas sofisticados capazes de aprender, interagir e produzir conteúdos complexos no século XXI. Seu desenvolvimento histórico evidencia ciclos de entusiasmo e retração, enquanto suas características técnicas revelam crescente capacidade de processamento, aprendizagem e adaptação. As principais ferramentas atualmente disponíveis democratizam o acesso ao desenvolvimento de soluções inteligentes, consolidando a IA como um dos pilares da transformação digital contemporânea (RUSSELL; NORVIG, 2021).

2.1 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CAMPO JURÍDICO

A Inteligência Artificial (IA) no campo jurídico representa uma transformação profunda na forma como o Direito é praticado, estudado e administrado em diversas jurisdições, partindo de um contexto histórico de evolução tecnológica que se intensificou nas últimas décadas (MORAES, 2026).

Historicamente, a aplicação de IA no Direito começou a ganhar tração mais marcante a partir da década de 2010 e se consolidou na década de 2020 com ferramentas que auxiliam desde a pesquisa jurisprudencial até a automação de documentos legais, refletindo uma mudança de paradigma no exercício da advocacia e da justiça baseada em dados e algoritmos (SOUZA et al., 2025).

Em termos conceituais, a IA jurídica pode ser definida como:

[...] o conjunto de sistemas computacionais e algoritmos projetados para simular funções intelectuais humanas específicas inerentes à prática do Direito, como interpretação de textos legais, classificação de documentos, identificação de padrões jurisprudenciais, análise preditiva de resultados judiciais e automatização de tarefas rotineiras. Esses sistemas utilizam técnicas de aprendizado de máquina, redes neurais e linguagens de programação para processar grandes volumes de dados e oferecer respostas ou insights que auxiliem os profissionais jurídicos em suas atividades (SANCTIS, 2020, p. 20).

Entre as principais características da IA no campo jurídico, destaca-se a capacidade de processamento de grandes quantidades de informação jurídica com rapidez, algo que seria impraticável de forma manual; a automação de tarefas rotineiras, como a triagem de processos e a elaboração de minutas de documentos; a análise preditiva, que tenta estimar a probabilidade de certos desfechos judiciais com base em dados históricos; a pesquisa avançada de jurisprudência e legislação com linguagem natural; e a integração de sistemas inteligentes que aprendem com o uso e se adaptam aos padrões de trabalho dos operadores do Direito (GARCIA, 2025).

No contexto das principais ferramentas, surgem soluções especializadas pensadas para o ambiente jurídico. Por exemplo, plataformas como Harvey e StrongSuit são ferramentas de IA que auxiliam escritórios de advocacia e departamentos jurídicos com pesquisa jurídica, automação de fluxos de trabalho e processamento de linguagem natural aplicada ao Direito. No Brasil, startups como Inspira e Turivius destacam-se no uso de IA para pesquisa de jurisprudência, jurimetria e automação de análises jurídicas, refletindo a expansão das legaltechs no cenário jurídico contemporâneo (VASCONCELOS, 2024).

No campo prático, Souza et al. (2025) destaca que a IA já é amplamente utilizada para a gestão de documentos jurídicos, permitindo extrair automaticamente informações relevantes de peças processuais, decisões judiciais e contratos, o que reduz substancialmente o tempo dedicado a tarefas repetitivas e operacionais. Além disso, sistemas de IA têm sido empregados para simular cenários processuais e apoiar estratégias jurídicas, contribuindo para uma atuação mais assertiva dos advogados.

Outro aspecto importante refere-se ao uso crescente de IA generativa no Direito, que permite a elaboração automática de textos jurídicos, desde peças processuais até resumos de jurisprudência, baseado em modelos de linguagem avançados. No entanto, conforme ressalta Alencar (2022), esse tipo de aplicação também levantou preocupações relevantes sobre a veracidade das informações e a precisão das citações legais geradas automaticamente, pois casos recentes demonstraram que advogados podem citar jurisprudência inexistente ou imprecisa produzida por IA, com implicações éticas e legais sérias.

Aguiar, Soares e Silva (2024) destacam que as principais características jurídicas da IA também envolvem a necessidade de supervisão humana e de mecanismos de validação e controle, dado que os algoritmos podem reproduzir vieses ou apresentar imprecisões em contextos legais sensíveis. Isto levou à criação de regulamentações e orientações éticas no uso da IA, como recomendações do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) no Brasil e iniciativas internacionais que buscam equilibrar inovação tecnológica com o respeito aos princípios fundamentais do Estado de Direito.

Outro ponto relevante é o impacto da IA no acesso à justiça. Nesse sentido, Vigliar (2023) afirma que, uma vez que a automatização de serviços jurídicos tende a reduzir custos e ampliar a disponibilidade de assistência legal a grupos historicamente excluídos, embora haja

desafios quanto à responsabilidade profissional e ao risco de decisões automatizadas sem adequada ponderação humana.

Em síntese, a Inteligência Artificial no campo jurídico evolui de uma ferramenta de apoio para um componente integral das práticas jurídicas contemporâneas, moldando não apenas a eficiência operacional, mas também a forma como o Direito é interpretado e aplicado, o que exige atualização constante de profissionais, regulamentação e reflexão crítica sobre seus limites e potencialidades.

3. CADEIA DE CUSTÓDIA: ASPECTOS GERAIS

Nas palavras de Geraldo Prado (2021, p. 162), “a cadeia de custódia consiste em um método por meio do qual se pretende preservar a integridade do elemento probatório e assegurar sua autenticidade em contexto de investigação e processo”.

Este instituto se caracteriza por ser uma série de procedimentos que buscam a garantia da prova no procedimento. De acordo com Lopes Junior (2021), a cadeia de custódia se designa em ser uma linha de medidas jurídicas, de forma conectada, que tem o foco em garantir que a prova produzida além do espectro processual seja colhida e mantida sem alteração ou mudança indevida, a ponto de influenciar negativamente o andamento processual.

Na legislação, a definição deste instituto se encontra no artigo 158-A do Código de Processo Penal:

Art. 158-A. Considera-se cadeia de custódia o conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio coletado em locais ou em vítimas de crimes, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte.

§ 1º O início da cadeia de custódia dá-se com a preservação do local de crime ou com procedimentos policiais ou periciais nos quais seja detectada a existência de vestígio.

§ 2º O agente público que reconhecer um elemento como de potencial interesse para a produção da prova pericial fica responsável por sua preservação.

§ 3º Vestígio é todo objeto ou material bruto, visível ou latente, constatado ou recolhido, que se relaciona à infração penal.

(BRASIL, 2019)

Falando mais especificamente da cadeia de custódia, apresenta-se abaixo os seus principais pontos:

Quadro 1 – Cadeia de custódia: principais pontos

PRINCIPAIS ASPECTOS	DESCRIÇÃO
Definição de Evidências	A cadeia de custódia geralmente começa quando uma evidência é coletada. Isso pode incluir documentos, objetos, amostras biológicas, dispositivos eletrônicos, entre outros.
Documentação Detalhada	Cada estágio da manipulação da evidência deve ser cuidadosamente documentado. Isso inclui informações sobre quem coletou a evidência, quando, onde e como ela foi coletada, bem como todas as transferências subsequentes de posse.
Segurança e Controle	A evidência deve ser armazenada de maneira segura para evitar contaminação, perda ou adulteração. Isso geralmente envolve o uso de recipientes adequados, selados e devidamente etiquetados.
Registro de Acesso	Qualquer pessoa que tenha acesso à evidência deve ser registrada. Isso inclui informações sobre quem teve contato com a evidência, quando e por quê.
Transporte Seguro	Quando a evidência precisa ser movida de um local para outro, procedimentos específicos devem ser seguidos para garantir a segurança e a integridade durante o transporte.
Prevenção de Alterações	A cadeia de custódia visa evitar qualquer alteração nas evidências que possa comprometer a confiabilidade. Isso é crítico para assegurar que as provas apresentadas em tribunal sejam verdadeiras e não foram manipuladas.
Depoimento de Testemunhas	Aqueles que tiveram contato com a evidência ao longo da cadeia de custódia podem ser chamados como testemunhas para confirmar a autenticidade e a integridade da evidência.

Fonte: Badaró (2019).

Cirino (2020) ao explicitar sobre a cadeia de custódia, afirma que ela é um procedimento sequenciado e contínuo, cujo objetivo primordial é a manutenção e proteção da prova, seja no que se refere a sua produção até o seu descarte. Isso faz com que se tenha uma segurança jurídica, haja vista que ela garante que a prova seja destruída sem que produza seus efeitos no processo penal.

Prado (2021) por sua vez, acrescenta que a finalidade de incluir a cadeia de custódia na legislação nacional é que se assegure a autenticidade de determinados elementos probatórios, o que deve ser feito com muito cuidado.

O doutrinador Geraldo Prado (2021) deixa claro que o ponto de partida definido por ele é garantista. Isto envolve uma gama de fundamentos que relacionam a verdade, a prova e o processo penal de forma interconectada. Essa relação se dá a todo momento, principalmente na conformidade do processo penal aos mandamentos do estado de direito e na plena efetividade do princípio da presunção de inocência.

Insta salientar que a cadeia de custódia trazida pela legislação é de conceito amplo e geral. Contudo, sabe-se que em um processo penal existe a possibilidade de serem produzidas provas típicas e atípicas. Por conta disso, é quase impossível que a lei defina de modo claro quais as ações e procedimentos essenciais para a proteção de uma prova específica.

Nesse sentido, Lopes Junior (2021) ao comentar essa questão, menciona que é necessário considerar que se terá distintas morfologias da cadeia de custódia, a depender do tipo de tipo de prova. Uma prova pericial de exame de DNA, por exemplo, tem particularidades que obrigam ao estabelecimento de determinada rotina de coleta, transporte, armazenagem, análise, etc. que será completamente diferente da perícia sobre o material obtido em uma interceptação telefônica, por exemplo.

Sendo assim, conforme complementa Lopes Junior (2021) para decidir qual a cadeia de custódia de uma prova específica, é preciso ter o conhecimento sobre o tipo de prova que deverá ser produzida e quais os procedimentos a serem tomados para a sua proteção.

A legislação, buscando limitar e objetivar com maior clareza os procedimentos da cadeia de custódia, traz em seu texto, as ações que devem ser observadas na manutenção da prova, conforme expõe os artigos 158-B e seguintes:

Art. 158-B. A cadeia de custódia compreende o rastreamento do vestígio nas seguintes etapas:

10

I - reconhecimento: ato de distinguir um elemento como de potencial interesse para a produção da prova pericial;

II - isolamento: ato de evitar que se altere o estado das coisas, devendo isolar e preservar o ambiente imediato, mediato e relacionado aos vestígios e local de crime;

III - fixação: descrição detalhada do vestígio conforme se encontra no local de crime ou no corpo de delito, e a sua posição na área de exames, podendo ser ilustrada por fotografias, filmagens ou croqui, sendo indispensável a sua descrição no laudo pericial produzido pelo perito responsável pelo atendimento;

IV - coleta: ato de recolher o vestígio que será submetido à análise pericial, respeitando suas características e natureza;

V - acondicionamento: procedimento por meio do qual cada vestígio coletado é embalado de forma individualizada, de acordo com suas características físicas, químicas e biológicas, para posterior análise, com anotação da data, hora e nome de quem realizou a coleta e o acondicionamento;

VI - transporte: ato de transferir o vestígio de um local para o outro, utilizando as condições adequadas (embalagens, veículos, temperatura, entre outras), de modo a garantir a manutenção de suas características originais, bem como o controle de sua posse;

VII - recebimento: ato formal de transferência da posse do vestígio, que deve ser documentado com, no mínimo, informações referentes ao número de procedimento e unidade de polícia judiciária relacionada, local de origem, nome de quem transportou

o vestígio, código de rastreamento, natureza do exame, tipo do vestígio, protocolo, assinatura e identificação de quem o recebeu;

VIII - processamento: exame pericial em si, manipulação do vestígio de acordo com a metodologia adequada às suas características biológicas, físicas e químicas, a fim de se obter o resultado desejado, que deverá ser formalizado em laudo produzido por perito;

IX - armazenamento: procedimento referente à guarda, em condições adequadas, do material a ser processado, guardado para realização de contraperícia, descartado ou transportado, com vinculação ao número do laudo correspondente;

X - descarte: procedimento referente à liberação do vestígio, respeitando a legislação vigente e, quando pertinente, mediante autorização judicial.

Art. 158-C. A coleta dos vestígios deverá ser realizada preferencialmente por perito oficial, que dará o encaminhamento necessário para a central de custódia, mesmo quando for necessária a realização de exames complementares.

§ 1º Todos os vestígios coletados no decurso do inquérito ou processo devem ser tratados como descrito nesta Lei, ficando órgão central de perícia oficial de natureza criminal responsável por detalhar a forma do seu cumprimento.

§ 2º É proibida a entrada em locais isolados bem como a remoção de quaisquer vestígios de locais de crime antes da liberação por parte do perito responsável, sendo tipificada como fraude processual a sua realização.

[...]

Art. 158-F. Após a realização da perícia, o material deverá ser devolvido à central de custódia, devendo nela permanecer.

(BRASIL, 2019)

Para além da função principal da cadeia de custódia, Almas (2020) acrescenta que ela também tem a finalidade de conceder aos elementos essenciais do processo, uma função objetiva. Explicando, sana-se a subjetividade das provas, que durante muito tempo estava diretamente ligada aos profissionais que a colhiam e faziam a análise. Agora, busca-se impedir que se tenha qualquer possibilidade de mudança na prova, influenciando na decisão jurídica, o que pode gerar um julgamento injusto para a causa.

4. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CADEIA DE CUSTÓDIA

Para a garantia da cadeia de custódia é necessário respeitar procedimentos específicos de recolha, análise e preservação da prova digital, que exigem técnicas específicas de análise forense e que vão permitir manter a integridade das provas alvo.

A necessidade de adaptação às novas tecnologias também se refletiu na matéria da cadeia de custódia, uma vez que obrigou ao surgimento de novos procedimentos e técnicas de preservação para a prova digital.

Nessa temática, já existem alguns programas voltados para a IA ligada ao instituto estudado. Hermeiro (2023) cita como exemplo, a tecnologia Blockchain. A blockchain surgiu

pela primeira vez em 2008 associada à criptomoeda Bitcoin. Esta tecnologia refere-se a uma cadeia de blocos de dados encadeados – um sistema de registo que contém todas as transações processadas. A respeito dela, cita-se:

A tecnologia blockchain traduz-se numa base de dados distribuída por diferentes participantes, protegida criptograficamente e organizada em blocos de transações matematicamente relacionados entre si; é uma base de dados descentralizada que não pode ser alterada. Assim, uma blockchain pode traduzir-se num conjunto de computadores conectados que utilizam o mesmo sistema de comunicação e vão validar e armazenar a mesma informação numa rede peer-to-peer¹⁴. Permite o registo de todas as transações, organizadas cronologicamente, na qual todos os integrantes detêm a responsabilidade de armazenar e manter a base de dados (HERMEIRO, 2023, p. 33).

Preukschat (2018) que também discorre sobre essa tecnologia, nos explica que a presente tecnologia, baseia-se num algoritmo matemático que, através de uma corrente de blocos, identifica a transação realizada. A cadeia de blocos gerada após a operação é registada e seguidamente replicada em outros servidores que vão ser reesponsáveis pela sua validação e registo. É exatamente isto que torna a tecnologia tão segura – uma vez que as cópias se encontram descentralizadas é difícil de alterar os blocos, conforme opina o respectivo autor.

A tecnologia blockchain, atualmente, já encontra aplicabilidade prática em diversos setores, como o caso da indústria, comunicações e instituições públicas. No Brasil são usados num processo penal meios de prova armazenados na blockchain, nomeadamente publicações de redes sociais como o Facebook, Instagram e Twitter. Através do projeto da OriginalMy¹³⁶ o autor providenciou a preservação de todo o conteúdo das provas na plataforma Blockchain, para que as ofensas que circulavam nas redes sociais pudessem ser removidas sem que tal prejudicasse o processo penal. A introdução numa blockchain foi uma forma de comprovar a veracidade e a existência daquelas publicações sem prejudicar a justiça. A OriginalMy¹³⁷ usa a extensão PACWeb que, quando instalada no navegador, gera automaticamente um relatório em formato PDF daquilo que se está a visualizar, sejam mensagens no Telegram, Whatsapp, Facebook, email; além do relatório também grava em vídeo o mesmo conteúdo. Em seguida os dados são inseridos numa blockchain para se comprovar que a prova não sofreu alterações e mesmo se o conteúdo for eliminado da internet, há esse registo com a hora e data em que ocorreu (PREUKSCHAT, 2018).

Assim:

A grande vantagem de utilizar a blockchain para preservação de dados é a confiabilidade no armazenamento da prova, ou seja, a garantia de que a cadeia de custódia da prova não é quebrada e de que aquela prova não é alterada. O fato de a prova armazenada na blockchain ser validada por vários nós que integram a rede

garante que a prova não será manipulada, porque uma parte sozinha não consegue modificar os dados conservados (FIDALGO, 2021, p. 20).

Além destes, Hermeiro (2023) cita ainda outros projetos que se dedicam à conservação de provas para a sua posterior utilização no processo. O primeiro é a plataforma HashCool que tem como finalidade o registo de documentos e arquivos digitais ou digitalizados, assim como informações contidas em URL's, garantindo a sua imutabilidade e autenticidade. Além deste, tem-se o UProov é um serviço que certifica fotos, vídeos ou ficheiros de áudio com data e hora para que sejam considerados autênticos; após ser criada uma chave com indicação da hora e data, é inserida na blockchain e há um bloqueio daquele ficheiro, que caso seja alterado, caso ocorra a alteração de um simples pixel, a chave criada no início já não corresponderá à criada posteriormente à modificação.

No contexto da inteligência artificial (IA) aplicada ao direito, a cadeia de custódia continua a ser um elemento crítico, especialmente quando se lida com evidências digitais ou processos automatizados. Como bem enfatiza Matilda (2021) com o aumento da utilização de tecnologias digitais, evidências como dados eletrônicos, registros de sistemas, algoritmos e resultados de processos automatizados são comuns. A cadeia de custódia deve ser especialmente cuidadosa ao lidar com essas evidências para garantir sua autenticidade e integridade.

O supracitado autor, enfatiza que quando algoritmos de inteligência artificial são utilizados para tomar decisões ou gerar resultados relevantes para um caso legal, é fundamental documentar detalhadamente o processo de treinamento do modelo, os dados utilizados e as atualizações ao longo do tempo. Isso ajuda a estabelecer a confiabilidade do modelo (MATILDA, 2021).

Outra questão dessa relação é a auditoria de algoritmos. Em casos envolvendo decisões automatizadas por algoritmos de IA, a capacidade de auditar esses algoritmos é crucial. A cadeia de custódia deve garantir que a trilha de decisão seja registrada e acessível para análise forense (PRADO, 2021).

Ademais, entende-se que a proteção da evidência digital contra violações de segurança é uma consideração importante. A cadeia de custódia deve abordar questões de segurança cibernética para garantir a proteção contra acesso não autorizado ou manipulação.

Em situações em que os resultados de modelos de IA são apresentados como evidências, é importante validar a confiabilidade e a precisão desses modelos. A cadeia de custódia deve abranger os métodos de validação e garantir que os modelos foram usados corretamente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A segurança dos vestígios na cadeia de custódia constitui elemento essencial para a validade da prova penal e para a preservação das garantias fundamentais do devido processo legal. A partir das alterações promovidas pela Lei nº 13.964/2019 (Pacote Anticrime), especialmente com a inclusão dos arts. 158-A a 158-F no Código de Processo Penal, a cadeia de custódia passou a ser regulamentada de forma mais detalhada no ordenamento jurídico brasileiro, reforçando a necessidade de rastreabilidade, documentação e integridade dos elementos probatórios.

Nesse contexto, a aplicação da Inteligência Artificial surge como instrumento estratégico de fortalecimento da confiabilidade dos vestígios, sobretudo no que se refere ao controle automatizado de registros, monitoramento de movimentações e identificação de inconsistências nos procedimentos periciais.

A utilização de sistemas baseados em IA permite a criação de plataformas inteligentes capazes de registrar, em tempo real, cada etapa da coleta, acondicionamento, transporte, armazenamento e análise dos vestígios. Por meio de algoritmos de aprendizado de máquina, é possível detectar padrões atípicos que indiquem possíveis falhas, omissões ou riscos de adulteração, funcionando como mecanismo preventivo contra violações da cadeia de custódia. Além disso, a integração entre bancos de dados periciais e sistemas automatizados reduz significativamente a interferência humana em procedimentos repetitivos, minimizando erros operacionais e fortalecendo a integridade probatória.

Outro aspecto relevante refere-se à aplicação de tecnologias complementares, como blockchain e sistemas biométricos integrados à IA, que ampliam a rastreabilidade e a autenticidade das informações registradas. A combinação dessas tecnologias possibilita auditorias automatizadas e verificações cruzadas de dados, assegurando maior transparência e controle institucional. Dessa forma, a Inteligência Artificial não substitui o trabalho pericial, mas atua como ferramenta de apoio técnico, agregando maior precisão e confiabilidade à gestão dos vestígios.

No âmbito processual, a adoção de sistemas inteligentes pode contribuir para reduzir nulidades decorrentes de vícios na cadeia de custódia, uma vez que a documentação automatizada e a geração de relatórios técnicos padronizados fortalecem a robustez da prova apresentada em juízo. Ao mesmo tempo, tais ferramentas favorecem a atuação da defesa e do

Ministério Público, que passam a ter acesso a registros mais detalhados e organizados, ampliando a transparência e a possibilidade de controle contraditório sobre a produção da prova.

Entretanto, a incorporação da Inteligência Artificial na gestão da cadeia de custódia também exige cautela normativa e ética. É imprescindível assegurar a proteção de dados sensíveis, a auditabilidade dos algoritmos utilizados e a manutenção da supervisão humana nas decisões críticas. A tecnologia deve atuar como meio de aprimoramento do sistema probatório, e não como mecanismo opaco que dificulte a compreensão dos procedimentos técnicos pelas partes e pelo Judiciário.

Conclui-se, portanto, que as aplicações da Inteligência Artificial na prevenção de violações da cadeia de custódia representam avanço significativo para o fortalecimento da segurança jurídica e da confiabilidade da prova penal. Quando corretamente implementadas, com respaldo normativo e controle institucional adequado, tais ferramentas contribuem para a preservação da integridade dos vestígios, a redução de erros e a consolidação de um sistema de justiça criminal mais eficiente, transparente e alinhado aos princípios constitucionais.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Álvaro José da Silva; SOARES, Maria Clara dos Santos; SILVA, Ana Marília Dutra Ferreira da. O papel da inteligência artificial na prática jurídica contemporânea: os desafios e benefícios para o ordenamento jurídico brasileiro. **Revista Fórum de Temas Contemporâneos**, v. 29, n. 140, nov. 2024.

ALENCAR, Ana Catarina de. **Inteligência Artificial, Ética e Direito: guia prático para entender o novo mundo**. São Paulo: Expressa, 2022.

ALMAS, Amanda Costa das. **A Aplicabilidade da cadeia de custódia em dados digitais utilizados como prova no processo penal brasileiro**. IBCCRIM - Laboratório de Ciências Criminais de Porto Alegre/RS, 2020.

ANTÔNIO, Adriano Martins. **Controle de Acesso na Segurança da Informação**. 2022. Disponível em: <https://adrianomartinsantonio.com.br/blog/control-de-acesso-na-seguranca-da-informacao/>. Acesso em: 15 fev. 2026.

BADARÓ, Caio. **A prova testemunhal no Processo Penal brasileiro: uma análise a partir da epistemologia e da psicologia do testemunho**. Revista Brasileira de Ciências Criminais, vol.156. ano 27. p. 23-56. São Paulo: Ed. RT, junho 2019.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 fev. 2026.

BRASIL, Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13964.htm#art3. Acesso em: 15 fev. 2026.

CIRINO, Juarez. **Direito Penal: parte geral**. 9. ed. rev. atual e ampl. - São Paulo: Tirant Lo Blanch, 2020.

FIDALGO, Sónia. **A utilização de inteligência artificial no âmbito da prova digital – direitos fundamentais (ainda mais) em perigo**. Coimbra: Almedina, pp. 129-161, 2021.

FLORES, Angelita Marçal. **Educação mediada pelas tecnologias de informação e comunicação**. São Paulo: Senac, 2018.

FLORET, Camila Pellizon. **Crimes cibernéticos: um comparativo de técnicas de esteganografia**. Revista Fatec Sebrae em Debate: gestão, tecnologias e negócios. vol.5 nº. 9; 2018.

GARCIA, Lara Rocha. **Como a inteligência artificial impacta a prática do direito: entre sujeitos, objetos e robôs**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2025.

HERMEIRO, Andreia Carina Cláudio. **A cadeia de custódia da prova digital: O uso da Tecnologia Blockchain como forma de preservação**. Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra no âmbito do 2º Ciclo de Estudos em Ciências Jurídico-Forenses (conducente ao grau de Mestre). Coimbra, 2023.

KUSS, Filipe. **Três anos de inteligência artificial - Evolução e aplicação no Direito**. 2026. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/447664/tres-anos-de-inteligencia-artificial-evolucao-e-aplicacao-no-direito>. Acesso em: 16 fev. 2026.

16

LIMA, Letícia Duarte Guidis Pereira. **O uso do reconhecimento fotográfico: como ficam a cadeia de custódia e a presunção de inocência?** Monografia de final de curso em Graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2022.

LOPES JR., Aury. **Direito Processual Penal**. 18. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

MATIDA, J. **A cadeia de custódia é condição necessária para a redução dos riscos de condenações de inocentes**. Revista da Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 27, p. 17-26, 2021.

MORAES, Helio Ferreira. **O impacto da inteligência artificial no cenário jurídico brasileiro: Oportunidades, desafios e perspectivas regulatórias**. 2025. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/431936/o-impacto-da-ia-no-cenario-juridico-brasileiro>. Acesso em: 16 fev. 2026.

NASCIMENTO, Gabriel Elias da Silva Oliveira; HOLANDA, Maria Clara Silva de; BARBOSA, Maria Eduarda Alves. **Infância e crimes virtuais: uma análise da vulnerabilidade dos menores diante do acesso precoce e da precariedade da segurança**. Artigo Científico apresentado à coordenação do núcleo de trabalhos de conclusão de curso, do Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita). Caruaru, 2022).

PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito Digital**. 7 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

POLL, Roberta Eggert. **Algoritmos decisoriais e o Poder Judiciário: limites à utilização da inteligência artificial, à luz dos direitos fundamentais**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Direito, PUCRS; 2023.

PRADO, Geraldo. **A cadeia de custódia da prova no processo penal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2021.

PREUKSCHAT, Alexander Blockchain. **La revolución industrial de internet**. Barcelona: Gestión 2000, 2018.

ROCHA, João Vitor Gontijo et al. A Inteligência Artificial e suas aplicações no campo jurídico. **Rev. Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 10(12), 1-15; 2026.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 4. ed. Pearson, 2021.

SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e direito**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2020.

SANTOS, Gabrielly Daianne Alves dos. **Crimes virtuais: tratamento legal e limitações no combate aos crimes cibernéticos**. Monografia apresentada ao Núcleo de Trabalho de Curso da UniEvangélica. Anápolis, 2021.

SILVA, Mazukyevicz Ramon Santos do Nascimento. **Crimes virtuais e o ordenamento jurídico Brasileiro: análise dogmática**. 1 ed. Editora: Clube dos Autores, 2020.

SOUZA, Barbara Lucia et al. Inteligência Artificial e o Direito: inovações, riscos e desafios para o ordenamento jurídico brasileiro. **Rev. Jurídica Gralha Azul**. v. 1 n. 28, 2025.

VASCONCELOS, Maria Inês. **Direito e Inteligência Artificial: desafios e perspectivas**. Blog Inês e Viva, 2024.

VIANA, Caroline Navas. **A falibilidade da memória nos relatos testemunhais: implicações das falsas memórias no contexto dos crimes contra a dignidade sexual**. Revista Brasileira de Políticas Públicas, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 1036-1056, 2018.

VIGLIAR, José Marcelo Menezes (Coord.). **Inteligência artificial: aspectos jurídicos**. São Paulo: Almedina, 2023.