

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
FACULDADE NACIONAL DE DIREITO**

**O INSTITUTO DA CADEIA DE CUSTÓDIA DA PROVA E A GARANTIA DA
AUTENTICIDADE DE PROVAS DIGITAIS**

AMANDA DE ANDRADE GOMES

Rio de Janeiro

2025

AMANDA DE ANDRADE GOMES

**O INSTITUTO DA CADEIA DE CUSTÓDIA DA PROVA E A GARANTIA DA
AUTENTICIDADE DE PROVAS DIGITAIS**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação do **Professor Dr. Diogo Rudge Malan**.

Rio de Janeiro

2025

CIP - Catalogação na Publicação

G633i Gomes, Amanda de Andrade
O INSTITUTO DA CADEIA DE CUSTÓDIA DA PROVA E A
GARANTIA DA AUTENTICIDADE DE PROVAS DIGITAIS /
Amanda de Andrade Gomes. -- Rio de Janeiro, 2025.
97 f.

Orientador: Diogo Rudge Malan.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade
Nacional de Direito, Bacharel em Direito, 2025.

1. Cadeia de Custódia . 2. Provas Digitais . 3.
Processo Penal . I. Malan, Diogo Rudge, orient. II.
Título.

AMANDA DE ANDRADE GOMES

**O INSTITUTO DA CADEIA DE CUSTÓDIA DA PROVA E A GARANTIA DA
AUTENTICIDADE DE PROVAS DIGITAIS**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação do **Professor Dr. Diogo Rudge Malan**.

Data da aprovação: ___/___/___.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Diogo Rudge Malan (Orientador)

Dr^a. Amanda de Moraes Stefan

Dr. André Mirza Maduro

Rio de Janeiro

2025

Dedico este trabalho à minha avó Givalda (*in memoriam*), cuja sabedoria silenciosa e amor imensurável ajudaram a semear em mim, desde o princípio, sonhos que agora passo a realizar. Ao concluir este ciclo, lembro-me de onde tudo começou: recebi a notícia da aprovação na faculdade no dia de seu aniversário e, ao compartilhar a boa nova, ouvi que ver sua netinha – a primeira da família a ingressar no ensino superior – era o melhor presente que ela poderia ter recebido na vida.

Perdê-la ao longo da graduação foi indescritivelmente doloroso e eu sinto muito que ela não tenha tido a oportunidade de testemunhar esse momento que tanto aguardávamos, juntas. Mas sei que ela está e sempre estará presente – no amor que me nutre, na resiliência que me sustenta e na esperança que me impulsiona.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, Rosangela, por ser meu suporte, minha base e meu ponto de partida. Minha melhor amiga e maior incentivadora. Você foi e é, a todo momento, o pulso de que sempre precisei. Serei eternamente grata pelas oportunidades que recebi, fruto de suas renúncias e amor incondicional.

Agradeço também ao Edney, por me ensinar, junto com minha mãe e minha irmã Gabriela, sobre carinho, cumplicidade e o verdadeiro significado de família. Pelo apoio inabalável e cada gesto de cuidado que fez toda a diferença na minha jornada. Ter vocês ao meu lado é um privilégio pelo qual serei sempre agradecida.

Agradeço ao meu pai, Ricardo, e à minha madrasta, Ana, que, movidos pela fé, reconheceram minha vocação antes mesmo que eu pudesse compreender o caminho que o Direito me reservava. Me sinto muito abençoada pela resiliência cultivada e pela confiança em mim depositada, mesmo quando eu duvidava.

Agradeço ao Ricardo, meu irmão, pelo suporte constante e pela relação de amizade sólida e amor absoluto que cultivamos. Pela força, incentivo e refúgio ao longo de todas as nossas vidas. Por ser não apenas meu maior aliado, mas também um verdadeiro porto seguro, minha gratidão é imensurável.

Agradeço à Jheniffer por estar ao meu lado desde o primeiro dia e por ser, para além da dupla academicamente perfeita, a melhor e mais leal amiga que se pode desejar. Por me impulsionar a buscar uma versão melhor de mim, por sua presença constante nos meus melhores e piores momentos e pela dádiva que é tê-la em minha vida, sou imensamente grata.

Agradeço à Natália pela parceria genuína que cultivamos e pela sintonia que, de forma tão natural, compartilhamos. Obrigada por dividir comigo não apenas o peso dos desafios, mas também a alegria das conquistas. Talvez seja sorte minha, talvez destino, fato é que ter você por perto torna tudo muito mais leve, sempre.

Agradeço às minhas amigas, com quem compartilhei muitos cafés nos últimos anos: à Cíntia, por adoçar os dias mais amargos com sua escuta atenta e jeito paciente com que segura minhas inseguranças; à Lívia, por ter feito minhas manhãs na Nacional muito mais felizes e cheias de significado.

Agradeço ao Pedro por ser um mentor excepcional. Sua dedicação e humanidade representam o ideal de profissional que aspiro me tornar. Por nortear este trabalho desde o princípio e, de alguma forma, extrair o melhor de mim, sou profundamente agradecida.

Agradeço à Tatiana, por acreditar no meu potencial e ser a grande responsável por eu ter me apaixonado pelo Direito Digital e pela Inovação. Por ser uma grande referência, me encorajar a explorar caminhos novos e acompanhar meu desenvolvimento profissional com tanta sensibilidade, sou muito grata.

Meu agradecimento especial ao estimado professor Ivan Jezler Júnior, pela disposição em compartilhar seu conhecimento e generosidade em disponibilizar o material necessário à elaboração desta pesquisa. Por sua valiosa contribuição e sua presteza habitual, sou muitíssimo agradecida.

Agradeço ao meu orientador, Diogo Malan, cuja trajetória acadêmica e profissional, marcada pela busca incessante pela excelência, é uma fonte inesgotável de inspiração para mim. Sua preeminência técnica e rigor intelectual não apenas orientaram este trabalho, mas também moldaram, de forma indelével, meu desenvolvimento acadêmico. Muito obrigado.

Por fim, expresso minha sincera gratidão aos docentes, servidores, discentes e colaboradores terceirizados da Faculdade Nacional de Direito. Agradeço a todos aqueles que, com dedicação e generosidade, contribuem incansavelmente para a produção do conhecimento científico e para a realização de sonhos acadêmicos.

“Mas por enquanto estou no meio do que grita e pulula. E é sutil como a realidade mais intangível. Por enquanto o tempo é quanto dura um pensamento.”

(Clarice Lispector)

RESUMO

A substituição da tecnologia analógica pela digital, catalisada pela universalização da *internet*, reformulou estruturalmente o modo como os fatos são registrados e as informações são armazenadas. Nesse contexto, a presente pesquisa tem por objetivo analisar as implicações jurídicas dessas transformações tecnológicas no âmbito da produção probatória no processo penal, sobretudo no que diz respeito à autenticidade, integridade e confiabilidade dos elementos de prova colhidos em meio digital. Para tanto, parte-se do exame dos mecanismos de manutenção e documentação da cronologia dos vestígios delitivos, com especial enfoque na aplicabilidade do instituto da Cadeia de Custódia às provas digitais. Introduzida no ordenamento jurídico brasileiro pela Lei nº 13.964/2019 – denominada “Pacote Anticrime” –, a Cadeia de Custódia visa assegurar a fidedignidade dos elementos probatórios desde sua coleta, prevenindo sua contaminação ou manipulação indevida. No entanto, as especificidades inerentes às provas digitais – como intangibilidade, imaterialidade e estrutura algorítmica – exigem a formulação de protocolos técnicos rigorosos para assegurar sua rastreabilidade e admissibilidade processual. Diante desse panorama, o estudo se propõe a identificar *standards* normativos e operacionais voltados ao tratamento das provas digitais, além de mapear, no plano nacional e internacional, as melhores práticas normativas e técnicas forenses para a garantia de sua higidez e preservação.

Palavras-chave: Cadeia de Custódia; Provas Digitais; Processo Penal.

ABSTRACT

The replacement of analog technology with digital technology, driven by the widespread adoption of the internet, has structurally reshaped the way facts are recorded and information is stored. In this context, the present research aims to analyze the legal implications of these technological transformations in the realm of evidentiary production in criminal proceedings, particularly concerning the authenticity, integrity, and reliability of digital evidence. To this end, the study examines the mechanisms for maintaining and documenting the chronology of criminal traces, with a special focus on the applicability of the Chain of Custody to digital evidence. Introduced into Brazilian law by Law No. 13,964/2019 – known as the "Anti-Crime Package" – the Chain of Custody seeks to ensure the reliability of evidentiary elements from their collection, preventing contamination or improper manipulation. However, the inherent specificities of digital evidence – such as intangibility, immateriality, and algorithmic structure – require the formulation of rigorous technical protocols to ensure their traceability and procedural admissibility. Given this scenario, the study aims to identify normative and operational standards for handling digital evidence, as well as to map, at both national and international levels, the best regulatory practices and forensic techniques to guarantee their integrity and preservation.

Keywords: Chain of Custody; Digital Evidence; Criminal Proceedings.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AgRg – Agravo Regimental

a.C. – Antes de Cristo

ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados

AREsp – Agravo em Recurso Especial

CF – Constituição Federal

CNJ – Conselho Nacional de Justiça

CPC – Código de Processo Civil

CPP – Código de Processo Penal

CSJT – Conselho Superior da Justiça do Trabalho

DNA – Ácido Desoxirribonucleico

HC – Habeas Corpus

HCI – Interação Humano-Computador

ICP-Brasil – Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira

IEC – *International Electrotechnical Commission*

IoT – Internet das Coisas

IP – *Internet Protocol*

ISO – *International Organization for Standardization*

JPEG – *Joint Photographic Experts Group*

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

PDF – *Portable Document Format*

PII – Informação de Identificação Pessoal

PL – Projeto de Lei

PNG – *Portable Network Graphics*

RAM – Memória de Acesso Aleatório

RE – Recurso Extraordinário

REsp – Recurso Especial

SENASA – Secretaria Nacional de Segurança Pública

SHA – *Secure Hash Algorithm*

STF – Supremo Tribunal Federal

STJ – Superior Tribunal de Justiça

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

TST – Tribunal Superior do Trabalho

ONU – Organização das Nações Unidas

OEA – Organização dos Estados Americanos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO I	12
1. Prova	12
1.1. As diferentes acepções da prova	13
1.2. Prova penal e as funções da prova	15
1.2.1. Função Persuasiva	15
1.2.2. Função demonstrativa.....	16
1.3. Etimologia da prova e o Lugar da verdade	17
1.4. Princípios que regem a prova	21
1.4.1. Consustanciação do sistema acusatório brasileiro.....	22
1.4.2. Direito à prova.....	25
1.4.3. Direito ao contraditório	25
1.4.4. Livre convencimento motivado.....	26
1.4.5. Legalidade probatória.....	28
1.4.6. Liberdade da prova.....	28
CAPÍTULO II	31
2. Cadeia de Custódia	31
2.1. Conceito e historicidade	31
2.2. Etapas da Cadeia de Custódia.....	36
2.2.1. Reconhecimento	37
2.2.2. Isolamento	37
2.2.3. Fixação	38
2.2.4. Coleta	38
2.2.5. Acondicionamento	39
2.2.6. Transporte.....	39
2.2.7. Recebimento.....	40
2.2.8. Processamento.....	40
2.2.9. Armazenamento	41
2.2.10. Descarte.....	41
2.3. Consequências da quebra da Cadeia de Custódia.....	42
2.3.1. A quebra da Cadeia de Custódia e a ilicitude da prova.....	42
2.3.2. A quebra da Cadeia de Custódia e a redução do valor epistêmico.....	44
2.4. Princípios aplicáveis à Cadeia de Custódia.....	45
2.4.2. Integridade.....	46

2.4.3. Confiabilidade	46
2.4.4. Objetividade	46
2.4.5. Desconfiança	47
CAPÍTULO III	48
3. Provas Digitais	48
3.1. A digitalização da vida contemporânea.....	48
3.2. Prova digital documental.....	50
3.3. Especificidades das provas digitais.....	53
3.3.1. Volatilidade	53
3.3.2. Mutabilidade.....	55
3.3.3. Intangibilidade.....	56
3.3.4. Reprodutibilidade	57
3.4. Metaprova.....	58
3.6. A tutela da privacidade no tratamento de provas digitais.....	62
3.7. A Cadeia de Custódia das Provas Digitais	66
3.8. A Cadeia de Custódia das Provas Digitais na Jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça.....	70
CONCLUSÃO	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

INTRODUÇÃO

A substituição da tecnologia analógica pela digital, catalisada pela universalização da *internet*, reformulou estruturalmente o modo como os fatos são registrados e as informações são armazenadas. Novos hábitos pessoais e sociais se popularizam conforme inovações emergem. Na esfera jurídica, sobretudo no âmbito do processo penal, essa realidade se manifesta na produção probatória e impõe desafios inéditos no que diz respeito à obtenção, tratamento e valoração das chamadas “provas digitais”. Nesse contexto, a Cadeia de Custódia assume papel de centralidade enquanto instrumento garantidor da integridade, autenticidade e confiabilidade dos elementos de prova coletados em meio extraprocessual¹.

Isso porque, diferentemente das provas materiais tradicionais, os elementos digitais, enquanto impulsos elétricos de zeros e uns², caracterizam-se por sua volatilidade, imaterialidade e facilidade de manipulação, ainda que não intencional. As especificidades supramencionadas, pormenorizadas em momento posterior oportuno, exigem um aparato técnico e jurídico robusto, com protocolos operacionais específicos, sensíveis às particularidades da prova digital e à dinâmica das agências estatais de investigação, uma vez que eventual contaminação desses vestígios tem potencial para fornecer uma percepção distorcida da realidade e obstar, sobremaneira, a eficácia da investigação criminal.

Nesse cenário, o advento do chamado Pacote Anticrime (Lei nº 13.964/2019) insere, pela primeira vez, de forma expressa no ordenamento jurídico brasileiro, parâmetros normativos para a cadeia de custódia das provas. Não obstante este procedimento seja geralmente associado a provas periciais, como exame de DNA, nas palavras de Aury Lopes Jr. “é preciso considerar que haverá diferentes morfologias da cadeia de custódia conforme o tipo de prova que estamos tratando”³. Por isso, constitui cerne desta pesquisa o estudo do instituto da cadeia de custódia, com ênfase em sua aplicabilidade às evidências colhidas em meio eletrônico, bem como os métodos científicos e técnicas forenses adequadas para a garantia de sua higidez e preservação.

¹ BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689/1941, de 3 de outubro de 1941. **Código de Processo Penal**. Diário Oficial da União de 24 de outubro de 1941.

² O.S. Kerr, **Digital evidence and the new criminal procedure**, In: 105 Columbia law review, 2005, p. 284

³ LOPES Jr., Aury. **Direito Processual Penal**. 18a Ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

Cabe pontuar que esta análise se desenvolve sob a perspectiva da tutela dos direitos fundamentais e da contenção do poder punitivo estatal, razão pela qual, notadamente diante da acentuada assimetria técnica e informacional entre o órgão acusador e defesa técnica, que caracteriza a dinâmica do processo penal, o eixo central da pesquisa encontra-se ancorado nas garantias que asseguram a igualdade de condições no processo penal, o que se convencionou chamar de *paridade de armas*. No âmbito probatório, essas garantias se concretizam no direito à participação efetiva e equitativa de acusação e defesa na formação da prova, condição indispensável ao devido processo.

A razão para o aprofundamento neste tema se sustenta à proporção que ferramentas de criação e captação de imagem, áudio e vídeo se difundem. Isso porque, não obstante a tecnologia represente um avanço incontestável, em contrapartida, os elementos informacionais digitais, por efeito de seu caráter sugestivo e alucinógeno, impõem severas limitações à percepção humana e dificultam a distinção imediata e precisa entre aquilo que é fidedigno, manipulado ou artificialmente produzido. Desse modo, torna-se absolutamente pertinente argumentar que “tecnologias digitais parecem minar nossa confiança acerca da natureza autêntica, genuína e original do que vemos e ouvimos”⁴.

Em linhas gerais, o desenvolvimento deste estudo visa explorar como a Cadeia de Custódia se aplica e em que medida se impõe como instrumento de proteção efetiva à qualidade dos elementos digitais obtidos, conservados e analisados no curso da investigação e do processo criminal. Adicionalmente, busca-se definir as consequências da inobservância regular do referido instituto e de sua documentação cronológica, sobretudo no que diz respeito à validade epistêmica da prova. Especificamente, objetiva-se investigar, no plano nacional e internacional, os mecanismos ou *standards* probatórios que possam orientar, de maneira adequada, o tratamento das provas digitais.

Metodologicamente, nas lições da professora Zaia Brandão, “a complexidade dos fenômenos sociais implica a impropriedade de qualquer ortodoxia”⁵. Nessa perspectiva, cabe pontuar que a predileção de uma metodologia em detrimento de outra não se justifica pela

⁴ FLORIDI, Luciano, “Artificial Intelligence, Deepfakes and a Future of Ectypes” in *Philosophy & Technology*, volume 31, 2018, p.320.

⁵ BRANDÃO, Zaia. **Entre questionários e entrevistas**. Apostila n. 84. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Educação, p. 10, Maio 1999.

convicção em sua superioridade intrínseca, mas por sua adequação prática. Também por isso é que, diante da natureza multifacetada da problemática que se pretende analisar e com o fito de conferir densidade analítica à pesquisa, o desenvolvimento desta monografia será feito à luz da abordagem qualitativa, de base teórica interdisciplinar entre os campos do direito, da ciência forense e da tecnologia da informação.

Ademais, o método dedutivo foi utilizado com o propósito de alcançar, de forma categórica, os objetivos inerentes à presente pesquisa, que tem natureza exploratória. Nessa perspectiva, partimos da análise de uma conjuntura geral — notadamente, o crescimento exponencial do uso de novas tecnologias —, a fim de deduzir de que maneira estas inovações repercutem no contexto específico da produção probatória no processo penal. Por oportuno, há que se indagar: O judiciário dispõe de ferramentas adequadas para evitar erros processuais decorrentes de provas manipuladas? Qual a relevância da documentação da cadeia de custódia para a garantia da confiabilidade e potencial epistêmico das provas digitais?

Cumpre, neste ponto, destacar que a presente pesquisa se desenvolve a partir de uma revisão jurisprudencial e bibliográfica. Para a construção de uma revisão de literatura adequada, procedeu-se à busca sistemática de publicações especializadas, com base em critérios de relevância e atualidade, em bibliotecas institucionais, portais de periódicos científicos e revistas jurídicas *online*, a partir das palavras-chave “cadeia” + “custódia” e “penal” + “digital”. Ressalte-se que, na seleção das obras, foram priorizados os escritos dos mais renomados doutrinadores brasileiros da disciplina de Direito Processual Penal, com especial destaque para os professores Gustavo Badaró, Geraldo Prado e Aury Lopes Jr.

Em suma, a hipótese que orienta este trabalho sustenta que, não obstante a Cadeia de Custódia, instituída no ordenamento jurídico brasileiro pelo Pacote Anticrime, represente um importante avanço normativo, persistem as fragilidades no tratamento – tanto legal quanto técnico – das provas digitais. É cognoscível que as inovações que produzem impactos significativos em diversos aspectos da vida contemporânea se popularizam rapidamente e nem sempre os aparatos legislativo e judiciário acompanham essa evolução com a celeridade necessária. No entanto, o sistema de justiça não deve e nem está alheio às transformações tecnológicas, antes, deve se esforçar em minimizar o descompasso com a realidade social.

CAPÍTULO I

1. Prova

Inicialmente, com o objetivo de fundamentar adequadamente nossos estudos, tomaremos como fundamento a premissa de que o processo, em sua essência, gravita em torno da prova⁶. Especialmente no âmbito do Direito Processual Penal, as provas assumem destaque axiomático enquanto instrumentos para a reconstrução aproximativa de determinado fato histórico. Conforme os ensinamentos do jurista italiano Franco Cordero, o processo penal opera como uma “máquina retrospectiva e cognitiva”⁷. Em linhas gerais, isso significa dizer que a instrução processual busca reconstituir, no presente, dinâmica delitiva ocorrida no passado, o que se faz - essencialmente - através das provas.

Nessa perspectiva, em razão do paradoxo temporal inerente ao rito judicial⁸, propiciado pelo decurso do tempo e pela própria possibilidade de falha – que frustram a garantia de plena acurácia acerca daquilo que se pretende restaurar no curso da persecução -, o desenvolvimento e o desfecho do processo penal estão intrinsecamente condicionados às limitações da cognição humana. A prova, nesse sentido, como bem preceitua José Frederico Marques, constitui meio substancial tanto às partes que tencionam influenciar a convicção do juiz, quanto ao magistrado, que investiga os fatos que sustentam as alegações de acusação e defesa, em favor da prolação de uma decisão “justa”⁹.

Cumpre ressaltar, no entanto, que não há uma definição uníssona para o termo. O próprio Código de Processo Penal, emprega o vocábulo “prova” com três sentidos diferentes, quais sejam “*elemento de prova*” (Art. 155 do CPP)¹⁰, “*meio de prova*” (Art. 156 do CPP)¹¹ e

⁶ MEIRELES, Ana Isa Dias. **A Prova Digital no Processo Judicial: a blockchain e outros caminhos para os Tribunais**. 2023, p 21.

⁷ CORDERO, Franco. **Procedimiento Penal**. Tomo I, 2000, p. 11.

⁸ LOPES JR., Aury. **Direito Processual Penal**. São Paulo: Saraiva, 2022. p. 413.

⁹ MARQUES, José Frederico. **Elementos de direito processual penal**. São Paulo: Bookseller, 1997, v. 2, p. 253

¹⁰ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 155. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 out. 1941. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹¹ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 156. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 out. 1941. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm>. Acesso em: 18 mar. 2025.

“resultado de prova” (Art. 157 do CPP)¹². Assim, considerando a natureza polissêmica da prova, torna-se pertinente, para nós, analisarmos o léxico probatório a fim de evitar confusões terminológicas, o que faremos a seguir – sem o intuito de exaurir suas múltiplas significações, mas com o propósito de delimitar seu sentido no contexto jurídico e estabelecer um referencial conceitual que possibilite um estudo mais aprofundado e sistemático da matéria.

1.1. As diferentes acepções da prova

Ao falar em *elemento de prova*, - em inglês utiliza-se o termo *evidence* - estamos nos referindo a um dado de natureza objetiva que confirma ou desmente a veracidade de uma afirmação sobre determinado fato. Em razão da objetividade, característica imprescindível aos elementos de prova, são excluídos os conteúdos de natureza subjetiva, metafísica ou religiosa. De igual modo, são inadmissíveis os elementos de provas obtidos por meio ilícitos¹³, a partir da violação de direitos fundamentais. Os elementos de prova dizem respeito ao conteúdo probatório em si e consistem na pluralidade de informações que vai consubstanciar o convencimento judicial.

Resultado da prova, por sua vez, diz respeito à conclusão extraída a partir de um conjunto de elementos de prova, sobretudo por “meio de um procedimento intelectual feito pelo juiz, que permite estabelecer se a afirmação ou negação do fato é verdadeira ou não”¹⁴. No idioma anglófono, *proof* é o termo usado para distinguir o resultado de prova. Apesar da subjetividade mais acentuada, em razão da interpretação e valoração dos elementos probatórios pelo julgador, cumpre ressaltar que esta não é absoluta. É nesse sentido que o Código de Processo Penal, no art. 593, inciso III, alínea d, permite a apelação de decisões prolatadas no âmbito do Tribunal do Júri quando o veredito é manifestamente contrário às provas dos autos.

¹² BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 157. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 out. 1941. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹³ Art.5º LVI- são inadmissíveis, no processo, as provas obtidas por meios ilícitos;In BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

¹⁴ GOMES FILHO, Antônio Magalhães. **Notas sobre a terminologia da prova (reflexos no processo penal brasileiro)**. Estudos em homenagem à Professora Ada Pellegrini Grinover. Tradução . São Paulo: DPJ Ed, 2005. p. 308.

Adiante, pode ser que o julgador chegue à conclusão dos fatos não com base no conjunto de elementos de prova, mas, apoiado em um comportamento da parte. A isso, chamamos *argumento de prova*. O Código de Processo Penal proíbe alguns argumentos de prova, como por exemplo: a utilização do silêncio do acusado como consequência desfavorável¹⁵; a referência, em sustentação oral, no Tribunal do Júri, ao uso de algema pelo acusado; e a alusão à decisão de pronúncia¹⁶, o que é feito para que os jurados, leigos em direito, não sejam influenciados pela fundamentação do juiz, que se limitou em verificar indícios mínimos de autoria e materialidade.

Ao falar de *objeto da prova (thema probandum)*, estamos falando no sentido da produção de provas. O entendimento é que se produz prova sobre fatos naturalísticos sempre passados, uma vez que, como supramencionado, o processo penal tem característica retrospectiva. Geralmente, os fatos objeto de prova são controvertidos e tipificados juridicamente, enquanto tipos penais incriminadores. Trata-se de um conceito importante que tanto vai limitar a vontade das partes no que diz respeito à produção das provas - devendo estar guardada a relação de pertinência lógica – quanto vai guiar o magistrado quando do procedimento de admissibilidade da prova.

Fonte de prova, no que lhe concerne, indica a origem de determinado elemento de prova, que só pode ser de dois tipos, quais sejam, de natureza pessoal – vítima, acusado, testemunha – ou de natureza real – armas, estilhaços e documentos, em sentido amplo. Trata-se, em síntese, do ponto de partida para a coleta de informações relevantes ao processo criminal. *Meio de prova*, por seu turno, passa a ideia de caminho, canal pelo qual a informação – e nesse sentido, o elemento de prova – aporta nos autos do processo. Intraprocessuais, e, portanto, produzidos sob o crivo do contraditório, os meios de prova podem ser de três tipos: documental, testemunhal e pericial.

¹⁵ Art. 186. Parágrafo único. O silêncio, que não importará em confissão, não poderá ser interpretado em prejuízo da defesa. In: BRASIL. **Código Penal Brasileiro**. Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1940-1949/l2848.htm. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹⁶ Art. 478. Durante os debates as partes não poderão, sob pena de nulidade, fazer referências: I – à decisão de pronúncia, às decisões posteriores que julgaram admissível a acusação ou à determinação do uso de algemas como argumento de autoridade que beneficiem ou prejudiquem o acusado. In: BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689.htm. Acesso em: 24 mar. 2025.

Neste ponto, é importante fazer um adendo para esclarecer acerca da classificação dicotômica entre *meio de prova* e *meio de pesquisa*. Não se trata de uma diferença meramente acadêmica, mas diz respeito ao que pode ou não ser valorado na sentença. Isso porque, os meios de pesquisa são extrajudiciais, e por frequentemente dependerem do fator surpresa – como as medidas cautelares *inaudita altera pars* – não servem para a formação de convicção sobre a culpa, mas somente para a localização de outras provas materiais. Por isso, a consequência prática da violação do procedimento da prova, no caso do meio de pesquisa, é a inadmissibilidade da prova.

Partindo para uma classificação dos elementos de prova, cumpre analisar a diferenciação entre *provas diretas* – em sentido estrito – e *provas indiretas*, subespécie do gênero prova¹⁷, também chamadas indiciárias. Ao contrário da primeira, direta, diga de maior credibilidade, a segunda, indiciária, destina-se a demonstração de fato anexo, o que permite ao juiz fazer um raciocínio de natureza inferencial. Apesar de ser possível lastrear uma condenação em um conjunto de provas indiciárias, desde que apontem todas à uma mesma direção, estas têm um critério inferior e são menos persuasivas que as provas diretas, sendo usadas, mais frequentemente para a decretação de medidas cautelares como a prisão preventiva.

1.2. Prova penal e as funções da prova

1.2.1. Função Persuasiva

No contexto da função persuasiva, a prova tem, por essência, a finalidade de convencer o julgador. Nesse plano, os elementos persuasivos para linguísticos recebem especial atenção porquanto influenciam, expressivamente, a maneira como o discurso probatório é percebido pelo julgador, no exercício do livre convencimento motivado, sistema de valoração da prova que será pormenorizado mais adiante. Trata-se, em síntese, da aplicação de técnicas e recursos, pelas partes, que buscam persuadir o juiz acerca de suas respectivas “verdades” no âmbito do processo penal, dentro de uma lógica dialética enquanto procedimento lógico de verificação da validade dos argumentos.

¹⁷ GOMES FILHO, Antônio Magalhães. **Notas sobre a terminologia da prova (reflexos no processo penal brasileiro)**. Estudos em homenagem à Professora Ada Pellegrini Grinover. Tradução. São Paulo: DPJ Ed, 2005. p. 310.

Analogamente à retórica aristotélica ¹⁸, não estamos diante, necessariamente, da comprovação de uma veracidade cabal, mas da sustentação de teses. A problemática, aqui, reside na importância desarmoniosa que esses elementos para linguísticos tem na valoração de uma prova, denotando, em muitos casos, que o julgamento não precisaria de uma motivação tão “forte”. Isso porque, se a finalidade da prova é tão somente convencer o julgador, se este condena, o faz porque foi convencido pela acusação; e se absolve, age movido pela convicção que lhe foi formada. Não haveria, nesse caso, “erro do magistrado”, mas sim de uma das partes – acusação ou defesa – que falharam no papel de influenciar o livre convencimento.

1.2.2. Função demonstrativa

Dizemos que a prova tem função demonstrativa quando atua como elemento de suporte para confirmação ou refutação das hipóteses fáticas postas no processo. Nesse contexto, a valoração probatória deve ser pautada pela racionalidade, afastando-se de um mero convencimento subjetivo, interpretativo ou abstrato. Justamente por essa razão, impõe-se a necessidade de que as decisões sejam devidamente fundamentadas e justificadas, permitindo um maior controle intersubjetivo. O encadeamento lógico dos argumentos torna-se, portanto, um requisito essencial, de modo que a persuasão jurídica não pode se sustentar unicamente em construções retóricas ou artifícios discursivos.

Pelo contrário, sob uma perspectiva cartesiana, o percurso probatório deve estar ancorado na aplicação de métodos objetivos e verificáveis, capazes de serem replicados e submetidos à validação por qualquer intérprete imparcial. Ora, se os métodos racionais são acessíveis a todos, então é possível que outros julgadores percorram o mesmo caminho argumentativo calcado pelo juiz de primeiro grau, a fim de verificar se alcançam - ou não - a mesma conclusão. Assim, o exercício ao duplo grau de jurisdição está para além de uma “segunda chance” de para convencer alguém que por lei, tem o poder de derrogação da primeira decisão prolatada - como ocorre na função persuasiva da prova.

¹⁸ “A retórica foi sempre uma disciplina flexível, mais preocupada com a persuasão dos ouvintes do que com a produção de formas de discurso; isto é, mais preocupada com a função retórica do que com a configuração do próprio texto”. In: S. J. Kraftchick. Ethos and Pathos Appeals in Galatians Five and Six: A Rhetorical Analysis. Tese de doutoramento, Emory University, Atlanta, 1985, pp. 69-94.

Isso porque, para a função demonstrativa da prova, o papel do Tribunal não se limita à reavaliação subjetiva dos elementos probatórios, mas consiste, fundamentalmente, na verificação da valoração da prova realizada pelo juízo de primeira instância e sua eventual correção. Não por acaso, a função demonstrativa é privilegiada nesta análise, sobretudo porque interessa, e muito, para nós, a admissão de métodos de avaliação e validação que possam ser reproduzidos e auditados em prol da segurança jurídica, tendo em vista escopo e a profundidade do estudo que estamos desenvolvendo, sendo o seu cerne a cadeia de custódia das provas digitais.

1.3. Etimologia da prova e o Lugar da verdade

Para fins de contribuição com a precisão conceitual, cumpre ressaltar que a etimologia do vocábulo “prova” vem do latim, “*probatio*”, relacionado ao verbo “*probare*”, que significa aprovar, demonstrar, reconhecer por experiência¹⁹. De acordo com De Plácido e Silva, a prova, no sentido jurídico, corresponde à demonstração legalmente admitida da existência ou veracidade de um fato material ou de um ato jurídico²⁰. Por meio dos elementos que compõem o acervo probatório, busca-se conferir algum grau de certeza a respeito da ocorrência de determinado fato material ou da validade de ato jurídico demonstrado no processo, possibilitando sua consideração.

Ainda no que diz respeito à linguagem, é crucial abrirmos um parêntese para contextualizar que, para os fins da presente pesquisa, optaremos, sempre que possível, pela adoção de terminologias que busquem referenciar potencial “presunção de veracidade” no âmbito do processo penal, à revelia da conceituação técnica de certeza, em constante apreço ao exercício hermenêutico do livre convencimento. Trata-se, em síntese, da adesão de uma abordagem que busca não apenas abraçar a limitação do conhecimento científico como também reconhecer que as variáveis subjetivas e contextuais influenciam diretamente as ciências humanas e sociais aplicadas.

¹⁹ SILVA, D. P. e. **Vocabulário Jurídico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1967. p. 1253.

²⁰ *Ibidem*

Por isso, trabalharemos com uma concepção de “verdade” construída por aproximação, sendo aquilo que, no momento da análise, é verossímil inferir. Nas palavras de Marcos Ferreira Rodrigues Pereira:

Uma primeira recriminação que pode ser lançada à corrente tradicional é que, de um modo geral, parece pairar certa ingenuidade no discurso daqueles que sustentam a necessidade do juiz alcançar a "verdade" dos fatos. Da maneira como colocam, parecem realmente acreditar na possibilidade do juiz penal atingir alguma "verdade"? Com efeito, somos forçados a reconhecer, juntamente com Duclerc (2008, p. 384), que essa forma de pensar encontra-se, hoje, na contramão de praticamente todas as áreas do conhecimento humano. É que, na contemporaneidade, pode-se dizer que o homem encontra-se fortemente influenciado por uma cultura de "verdades" apenas em termos aproximativos, probabilísticos- o que é tido como certo hoje, pode não ser mais amanhã. Logo, diante do atual contexto em que vivemos, sustentar um discurso de "descoberta da verdade" dos fatos, como parece fazer a corrente tradicional, soa, com a devida vênia, um tanto quanto ingênuo.²¹

Nesse panorama, é importante ressaltar que, no âmbito do processo criminal e, mais especificamente, no que diz respeito à produção probatória, tendo em mente a natureza, por vezes, subjetiva, circunstancial e até mesmo limitada da prova, compartilhamos o entendimento de que é “chegado o momento de o direito reconhecer que a incerteza está arraigada nas diferentes dimensões da vida” ²². Quando adicionamos o componente tecnológico à equação então, obtemos um resultado ainda mais complexo, dado que a rápida evolução das técnicas computacionais propiciou a emergência de tecnologias digitais que “parecem minar nossa confiança acerca da natureza autêntica, genuína e original do que vemos e ouvimos” ²³.

Isso porque, o desenvolvimento da inteligência artificial e das técnicas de *machine learning*²⁴ propiciaram a fabricação de conteúdos sintéticos hiper-realistas, cujos pormenores, que examinaremos mais adiante, trazem consigo efeitos psicológicos e sociais que devem e serão analisados considerando tanto as perspectivas filosóficas quanto as implicações práticas. Não obstante as inovações em comento, é certo que esta não se trata de uma reflexão

²¹ PEREIRA, Márcio Ferreira Rodrigues. **A tirania da verdade no processo penal brasileiro:** às voltas com o “princípio” da verdade real. In: Revista Espaço Acadêmico N° 115. 2010 p. 98-99

²² LOPES JR., Aury. Direito Processual Penal. São Paulo: Saraiva, 2022. p. 405

²³ FLORIDI, Luciano, “**Artificial Intelligence, Deepfakes and a Future of Ectypes**” in *Philosophy & Technology*, volume 31, 2018, p.320

²⁴ Machine learning é a ciência do desenvolvimento de algoritmos e modelos estatísticos que os sistemas de computador usam para realizar tarefas sem instruções explícitas, confiando em padrões e inferências. Os sistemas de computador usam algoritmos de machine learning para processar grandes quantidades de dados históricos e identificar padrões de dados. Isso permite que eles prevejam resultados com mais precisão com base em um determinado conjunto de dados de entrada. Por exemplo, os cientistas de dados podem treinar uma aplicação médica para diagnosticar câncer com base em imagens de raios-x, armazenando milhões de imagens digitalizadas e os diagnósticos correspondentes. AWS. O que é machine learning? Amazon, Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is/machine-learning/>>. Acesso em: 23 jun. 2024.

necessariamente inédita, porquanto desde os primeiros séculos da Alta Idade Média, já se reconhecia a limitação do intelecto humano em alcançar a verdade em sua plenitude por meio do raciocínio lógico.

Nesses casos, a misticidade, na forma dos juízos de Deus, juízos da água e duelos judiciários, lançavam à sorte ou à fé a responsabilidade de suprir a falibilidade intrinsecamente humana. Nesse sentido, se, em algum momento da história, acreditou-se que a verdade no âmbito do processo penal, era passível de ser manifestada através dos meios de prova tidos como claros e inequívocos, como as práticas ordálicas supramencionadas, nos dias atuais, superado o entendimento arcaico de intersecção – e até mesmo interdependência - entre os sistemas jurídico, político e religioso, cognoscível a inexequibilidade de alcançar tal nível de certeza.

Nessa linha, pontua o professor Gustavo Badaró, com a acuidade que lhe é característica:

(...) o processo penal necessita de uma reconstrução histórica do fato. Se a verdade fosse indiferente para a justiça, a atividade probatória seria uma grande inutilidade, e se poderia continuar a decidir os processos por meio de ordálias, duelos, juramentos judiciários, lançando dados como fazia o juiz descrito por Rabelais, ou qualquer outro meio irracional. Tais métodos, embora iracionais, propiciam um resultado de modo mais rápido e menos custoso.²⁵

Continuemos então, deixando de lado, por hora, a lógica que privilegiava a produção de provas sobre o indivíduo, nos atendo aos fatos como núcleo central da atividade probatória. Na atualidade, as mídias que frequentemente são percebidas como representações fidedignas da realidade, nem sempre reproduzem os acontecimentos de maneira integral, tampouco a percepção imediata que temos de um determinado conteúdo garante sua correta assimilação ou adequada compreensão, uma vez que, a depender as circunstâncias em que documentos, imagens ou áudios foram produzidos, esses arquivos podem ter sido substancialmente alterados, distorcidos ou simplesmente tirados de contexto.

Também por isso é que os registros, sejam eles de natureza sonora e/ou visual, devem ser vistos como mera representação de uma circunstância, um recorte limitado, como um retrato bidimensional de um mundo que opera em três dimensões. Nessa perspectiva, o processo penal

²⁵ BADARÓ, G., Editorial dossiê “**Prova penal: fundamentos epistemológicos e jurídicos**”. Revista Brasileira de Direito Processual Penal, 4. 2018. 43-80. p.46.

não se propõe a "descobrir" uma verdade real ou absoluta. Sua finalidade está, antes, em alcançar uma verdade contingencial, intrinsecamente vinculada ao seu papel finalístico enquanto instrumento acusatório e expressão de um modelo democrático de justiça.

Para o professor Michele Taruffo:

Parece absolutamente óbvio observar que o processo não se trata de estabelecer verdades absolutas e imutáveis sobre qualquer coisa e que, portanto, só faz sentido falar de verdades relativas. No entanto, nenhuma diferença substantiva entre a verdade que se forma no processo e a que se forma fora dele pode ser derivada disso, uma vez que esta também é irredutivelmente relativa (pelo menos enquanto se pensa na verdade empírica das asserções sobre eventos materiais)²⁶.

Em harmonia ao explicitado anteriormente, muito embora a verdade real (ou material) – aquela que corresponde exatamente ao que ocorreu no mundo dos fatos -, seja praticamente inalcançável, no âmbito do processo criminal, em razão da complexidade inerente ao Direito Penal e Processual Penal, considerando a potencial repercussão e extensão do dano causado pelo cometimento de um crime, torna-se imperativo rejeitar de imediato qualquer postura de passividade ou condescendência do Estado diante da prática de uma infração penal. O sistema de justiça deve, portanto, operar sob uma lógica da verdade processual - construída a partir dos meios de prova disponíveis.

Nas palavras de Rafael Serra:

Portanto, relacionando processo penal, verdade, epistemologia e direitos fundamentais, o estudo da cadeia de custódia se desenvolve dentro da concepção de processo penal que pede "uma verdade fática passível de verificação por procedimentos probatórios que não elimine a liberdade moral e física dos investigados, nem que esteja sujeita a falsificações que lhe diminuam a qualidade de credibilidade".²⁷

Em suma, percebemos que o desenvolvimento e o desfecho do processo estão rigorosamente delimitados pelas restrições da cognição humana – suscetível a falhas, erros de

²⁶ TARUFFO, Michele. *La prueba de los hechos*. 2. ed. Tradução de Jordi Ferrer Beltrán. Madrid: Trotta, 2005, p. 74: "Parece absolutamente obvia la observación de que en el proceso no se trata de establecer verdades absolutas e inmutables sobre nada y que, por tanto, sólo tiene sentido hablar de verdades relativas. No obstante, de ello no se deriva ninguna diferencia de fondo entre la verdad que se forma en el proceso y aquella que se forma fuera del mismo, ya que también esta última es irreduciblemente relativa (al menos mientras se piense en la verdad empírica de aserciones concernientes a sucesos materiales)". (Tradução livre)

²⁷ OLIVEIRA, Rafael Serra. **Cadeia de custódia**: admissibilidade e valoração da prova pericial de DNA. 2020. Tese (Doutorado em Direito Processual) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/T.2.2020.tde-29032021-134630. Acesso em: 2025-06-19. P. 74

percepção e até mesmo manipulação -, mas que é imprescindível se valer de todos os instrumentos linguísticos e racionais disponíveis para a obtenção de indícios de autoria e materialidade com a robustez necessária que permitam ao Estado dirimir adequadamente o conflito entre *potestas puniendi* e *ius libertatis*. Afinal, como nos lembra Carnelutti, a verdade não se encerra em partes isoladas, mas se revela apenas no todo, um todo que, inevitavelmente, nos escapa.

Por isso, a verdade de uma coisa nos foge até que nós não possamos conhecer todas as outras coisas e, assim, não podemos conseguir senão um conhecimento parcial dessa coisa. E quando digo uma coisa, refiro-me, também, a um homem. Em síntese, a verdade está no todo, não na parte; e o todo é demais para nós ²⁸.

Nesse segmento, a prova, longe de ser um reflexo dos fatos, deve ser compreendida como um elemento que, embora não reconstitua a realidade em sua totalidade, exerce papel fundamental na formação do convencimento do magistrado, a quem cabe, mediante a formulação de hipóteses antagônicas - tanto pela defesa, quanto pela acusação - a admissão daquela que, no caso concreto, se revele como a mais provável. Antes de adentrar o exame dos parâmetros que asseguram a idoneidade das provas, impõe-se a necessidade de uma análise subjacente à sua principiologia enquanto “regra do jogo” para o devido processo legal, o que faremos nos tópicos subsequentes.

1.4. Princípios que regem a prova

Conforme bem preceitua George Sarmento, “os primeiros Direitos Humanos surgiram da luta contra a opressão e a tirania impostas ao povo pelos governos despóticos de orientação absolutista” ²⁹. Nessa esteira, os Direitos Humanos, ao longo de sua evolução histórica, se consolidaram como alicerce fundamental para diversas áreas do Direito, irradiando princípios e valores que permeiam o ordenamento jurídico como um todo. É, contudo, no âmbito do Direito Processual Penal que essas diretrizes alcançam um espaço particularmente relevante à nossa análise: onde materializam garantias indispensáveis à tutela da dignidade humana e à limitação do poder punitivo estatal.

²⁸ CARNELUTTI, Francesco. Verità, dubbio, certezza. *Rivista di Diritto Processuale*, v. 200, p.5, 1965, Textualmente: “Perciò la verità di una cosa ci sfugge fino a che noi non possiamo conoscere tutte le altre cose e così non ne possiamo conseguire se non una conoscenza parziale. E quando dico una cosa, mi riferisco anche ad un uomo. Insomma la verità è nel tutto, non nella parte; e il tutto è troppo per noi.”. (Tradução livre)

²⁹ SARMENTO, G. *As gerações dos direitos humanos e os desafios da efetividade. Educação em Direitos Humanos e Diversidade: Diálogos Interdisciplinares*. Maceió. 2012. p.110.

Não por acaso, mais de um terço dos Direitos Fundamentais previstos no texto constitucional está diretamente relacionado ao Direito Penal, ao processo penal ou à execução da pena, o que reflete, de maneira contundente, o projeto de nação que se almejava no contexto de redemocratização posterior ao regime ditatorial instaurado pelo golpe militar de 1964. Para Goldschmidt, o processo penal de um país funciona como uma espécie de termômetro dos elementos corporativos ou autoritários de sua Constituição³⁰. Sob tal ponto de vista, se tivéssemos que aferir a situação do processo penal brasileiro a partir de uma leitura estritamente constitucional, talvez o diagnóstico fosse ainda mais promissor.

Também por isso, diversas reformas foram e continuam sendo necessárias para aperfeiçoar a legislação infraconstitucional, que rege a matéria processual penal, à lógica constitucional. No entanto, fato é que, embora o Código de Processo Penal ainda carregue consigo resquícios do modelo processual inquisitório, que demandam uma filtragem constitucional, não se pode ignorar que o processo de depuração do sistema acusatório no ordenamento jurídico brasileiro – ainda que lento e gradual - tem promovido a consolidação de diretrizes fundamentais no tocante à atividade probatória, sobre as quais nos debruçaremos a seguir.

1.4.1. Consustanciação do sistema acusatório brasileiro

As origens históricas do sistema processual acusatório, que vigora hodiernamente no Brasil, remetem à República Romana, por volta de 150 a.C³¹. Crescendo da necessidade de reprimir crimes como o peculato e a corrupção, os tribunais, convencionalmente chamados de “*quaestiones perpetuae*” tinham uma composição heterogênea, constituída por um juiz togado, - denominado *praetor*³²-, e 50 cidadãos leigos, - chamados *judices jurati* - dinâmica muito similar ao atual instituto do Tribunal do Júri. A principal característica desse modelo é a separação entre as funções de acusar, defender e julgar, o que busca tutelar, nesse arranjo processual, a imparcialidade do julgamento.

³⁰ GOLDSCHMIDT, James. *Problemas Jurídicos y Políticos del Proceso Penal*, p. 7.

³¹ BARROS Marcos Antonio de. *Procedimento penal acusatório das "quaestiones perpetuae"*: fonte da soberania dos veredictos do Tribunal do Júri. Justitia, São Paulo. 1997. p.27.

³² Republic Praetor' (from *prae-ire*, 'to precede', i.e. in battle) was originally the title borne by the two republican magistrates who were chosen annually to serve as eponymous heads of state. In: **The Oxford Classical Dictionary**.1999. p.1240.

Trata-se de uma relação triangular: acusador e acusado lado a lado, equidistantes, e no vértice, pretor e jurados. Nesse contexto, destacam-se, além do surgimento da figura do patrono, os princípios fundamentais da publicidade, oralidade e do contraditório. Este, no entanto, não é o único sistema processual existente e, como dito antecipadamente, de maneira introdutória, o ordenamento jurídico brasileiro ainda comporta sobejos e vestígios do procedimento “*per inquisitorum*”. Sua natureza arcaica e arbitrária suscita muitas críticas ao longo desta análise, razão pela qual, torna-se importante, para nós, discorrer, ainda que suscintamente, sobre este sistema processual.

Preliminarmente, cumpre ressaltar que sua origem bifronte, engloba vertentes tanto religiosas – uma vez que intimamente ligado à supremacia da Igreja Católica no Ocidente durante os períodos medieval e moderno - quanto seculares³³. E, no tocante à sua estruturação, prepondera a figura plenipotenciária do inquisidor, - geralmente um bispo ou arcebispo - incumbido de reprimir os comportamentos heréticos de determinada região. Nesse contexto, a confissão, *regina probassiono* – rainha das provas - tida, no sistema legal da prova tarifada, como cabal e suficientemente categórica para ensejar a condenação, passa a ter particular proeminência para o inquisidor, que ficava à cargo da gestão probatória.

O acusado, tratado como mero objeto processual, presumidamente culpado desde o início da perquirição e sem meios eficazes de apresentar sua defesa, era compelido, frequentemente através de tortura, à confissão, irreversível e inquestionável. Dessa forma, a narrativa construída unilateralmente pelo inquisidor, para além de tornar o processo vulnerável a arbitrariedades, restringia severamente as possibilidades de defesa. Salah Hassan Khaled Jr. sustenta que, no contexto do sistema inquisitório, a "verdade" era construída de acordo com as convicções pessoais do inquisidor, que, por meio de coerção, forçava o réu a confirmar a hipótese que ele mesmo havia estabelecido³⁴.

Adicionalmente, há que se pontuar acerca de um terceiro sistema processual, denominado misto, com características inquisitórias na primeira fase, de inquérito, e especificidades

³³ PINTO, Felipe Martins. **A Inquisição e o Sistema Inquisitório.** Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais. 2010. p.197

³⁴ Khaled Jr., Salah Hassan **O Sistema Processual Penal brasileiro Acusatório, misto ou inquisitório?** Civitas-Revista de Ciências Sociais, vol. 10, núm. 2, mayo-agosto, 2010, pp. 295-296

predominantemente acusatórias na segunda fase, processual. Cabe ressaltar, no entanto, que o sistema misto é tema controvertido na doutrina, porquanto apenas combina características dos dois sistemas anteriores. Não será pertinente para nós adentrarmos ao mérito de sua existência: primeiro porque qualquer modificação na estrutura acusatória do sistema poderia ser suficiente para caracterizá-lo como inquisitório³⁵, segundo porque não há um sistema pleno e unicamente acusatório em vigor globalmente³⁶.

Como bem observa o professor Jacinto Nelson de Miranda Coutinho, em sua análise sobre o tema:

O dito sistema misto, reformado ou napoleônico é a conjugação dos outros dois, mas não tem um princípio unificador próprio, sendo certo que ou é essencialmente inquisitório (como nosso), com algo (características secundárias) proveniente do sistema acusatório, ou é essencialmente acusatório, com alguns elementos característicos (novamente secundários) recolhidos do sistema inquisitório. Por isto, só formalmente poderemos considerá-lo como um terceiro sistema, mantendo viva, sempre, a noção referente a seu princípio unificador, até porque está aqui, quiçá, o ponto de partida da alienação que se verifica no operador do direito, mormente o processual, descompromissando-o diante de um atuar que o sistema está a exigir ou, pior, não o imunizando contra os vícios gerados por ele³⁷.

Não obstante o vasto debate que envolve o sistema processual misto, “predomina o sistema acusatório nos países que respeitam a liberdade individual e possuem uma sólida base democrática”³⁸. No plano brasileiro, o estabelecimento de um sistema processual acusatório foi, ao menos, um dos objetivos da Constituição Federal de 1988. Fruto dos esforços para adequar o Código de Processo Penal à lógica constitucional, a reforma implementada pelo Pacote Anticrime, não apenas consolidou a estrutura acusatória do processo penal brasileiro³⁹, como também introduziu no ordenamento jurídico o instituto que constitui a essência desta análise: a Cadeia de Custódia.

³⁵ COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. **O papel do novo juiz no processo penal**. Crítica à Teoria Geral do Direito Processual Penal. Coord.: Jacinto Nelson de Miranda Coutinho. Rio de Janeiro: Renovar, 2000, p. 18.

³⁶ Khaled Jr., Salah Hassan **O Sistema Processual Penal brasileiro Acusatório, misto ou inquisitório?** Civitas-Revista de Ciências Sociais, vol. 10, núm. 2, mayo-agosto, 2010, pp. 299

³⁷ COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. **O papel do novo juiz no processo penal**. Crítica à Teoria Geral do Direito Processual Penal. Coord.: Jacinto Nelson de Miranda Coutinho. Rio de Janeiro: Renovar, 2000, p. 17-18.

³⁸ LOPES JR., Aury. Direito Processual Penal. São Paulo: Saraiva, 2019b. p. 183.

³⁹ Art. 3º-A. O processo penal terá estrutura acusatória, vedadas a iniciativa do juiz na fase de investigação e a substituição da atuação probatória do órgão de acusação. (Incluído pela Lei nº 13.964, de 2019). In: BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689.htm. Acesso em: 24 mar. 2025.

1.4.2. Direito à prova

O direito à prova detém a mesma natureza jurídica dos direitos de ação e defesa na medida em que está umbilicalmente ligado tanto ao direito de provocar o Estado, quanto ao de resistir à sua pretensão punitiva. Muito embora esse princípio não seja mencionado expressamente no texto constitucional, merecem especial menção os tratados internacionais que, conforme o entendimento do Supremo Tribunal Federal, detém *status* de normas suprategais e trazem ao ordenamento jurídico importantes disposições sobre o direito à prova - o Pacto Internacional sobre os Direitos Civis e Políticos, internalizado pelo Decreto nº 592 de 1992⁴⁰ e a Convenção Interamericana de Direitos Humanos, o *Pacto de San José da Costa Rica*⁴¹.

Em síntese, trata-se da prerrogativa que ambas as partes têm de produzir e incorporar material probatório aos autos do processo criminal, objetivando dissuadir o juiz acerca da existência ou não de determinado fato, suas circunstâncias e particularidades. Isso significa dizer que a prova é, simultaneamente, instrumento essencial para que a acusação sustente sua pretensão e ferramenta para que o réu exerça, de forma legítima e efetiva, seu direito de defesa. Estamos, de certo modo, diante de duas faces de uma mesma moeda, de modo que, por meio da produção e valoração das provas, é possível trilhar tanto o caminho da absolvição, quanto da condenação.

1.4.3. Direito ao contraditório

⁴⁰ “ARTIGO 14 (...) 3. Toda pessoa acusada de um delito terá direito, em plena igualdade, a, pelo menos, as seguintes garantias: (...) e) De interrogar ou fazer interrogar as testemunhas de acusação e de obter o comparecimento e o interrogatório das testemunhas de defesa nas mesmas condições de que dispõem as de acusação; (...)” In: ONU. Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos. Adotado pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 16 de dezembro de 1966. Incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro pelo Decreto nº 592, de 6 de julho de 1992. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0592.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

⁴¹ “ARTIGO 8 Garantias Judiciais (...) 2. Toda pessoa acusada de delito tem direito a que se presuma sua inocência enquanto não se comprove legalmente sua culpa. Durante o processo, toda pessoa tem direito, em plena igualdade, às seguintes garantias mínimas: (...) b) comunicação prévia e pormenorizada ao acusado da acusação formulada; c) concessão ao acusado do tempo e dos meios adequados para a preparação de sua defesa; (...) f) direito da defesa de inquirir as testemunhas presentes no tribunal e de obter o comparecimento, como testemunhas ou peritos, de outras pessoas que possam lançar luz sobre os fatos. g) direito de não ser obrigado a depor contra si mesma, nem a declarar-se culpada; e (...) 3. A confissão do acusado só é válida se feita sem coação de nenhuma natureza.” In: EA. Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de San José da Costa Rica). Adotada em 22 de novembro de 1969. Promulgada no Brasil pelo Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

O conceito clássico do professor Joaquim Canuto define brilhantemente o princípio do contraditório como “ciência bilateral dos atos e termos do processo, com a possibilidade de contrariá-los”⁴². Como reiterado ao longo deste capítulo, nem sempre os elementos que sobrevém ao processo constituem à verdadeira natureza dos fatos, seja em razão de sua obtenção ou da interpretação que se faz deles. Cognoscível, nesse sentido, a imprescindibilidade da argumentação na produção e contra produção de provas com a finalidade de, através do enfrentamento de teses e antíteses, sintetizar a uma versão verossímil ou, ao menos, mais confiável dos fatos.

Consagrado no art. 5º, inciso LV da CF, o contraditório é condição para que se possa falar em prova no âmbito do processo penal. Esse princípio desdobra-se em duas outras garantias, quais sejam: o direito à informação, que impõe ao magistrado o dever de garantir às partes pleno conhecimento dos atos processuais; e o direito de participação, que facilita aos atores processuais a oportunidade de se manifestarem e reagirem através dos meios cabíveis. Sua aplicação pode se desenvolver em dois momentos, quando da produção da prova – o contraditório real – ou em momento posterior oportuno – o que se convencionou chamar de contraditório diferido.

Pela afinidade, há que se fazer uma distinção em relação ao “*right of confrontation*”, prerrogativa exclusiva do acusado de formular questionamentos que possam revelar inconsistências e/ou contradições em declarações incriminadoras de testemunhas em juízo. Por sua incidência direcionada à prova pessoal⁴³, o direito ao confronto não será pormenorizado nesta análise, que privilegia o princípio do contraditório em razão de sua amplitude e, no caso da presente pesquisa, cujo enfoque recai sobre as provas digitais, melhor adequação.

1.4.4. Livre convencimento motivado

O sistema de valoração da prova está atrelado ao peso atribuído a cada elemento probatório e à medida em que ele influencia o convencimento do juiz. A lógica que opera no

⁴² JOAQUIM CANUTO MENDES DE ALMEIDA. “A Contrariedade na Instrução Criminal”. 1937. Apud MARQUES. José Frederico “Elementos de Direito Processual Penal” Vol. I, pág. 87

⁴³ MALAN, Diogo. **Direito ao confronto no processo penal**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009, p. 98-104. Apud FIGUEIREDO. Daniel Diamantaras de **O Direito ao Confronto na Produção Probatória Penal no Brasil**. Revista de Direito da Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro Nº 29- 2019. p.35- 36.

Brasil é a do livre convencimento motivado, corolário do sistema processual acusatório. Assim, vigora a discricionariedade do magistrado em atribuir peso à prova a partir de um juízo de conveniência, desde que, por óbvio, o elemento probatório tenha sido incorporado aos autos do processo por uma das partes - em constante apreço ao princípio do contraditório e à segurança jurídica - e que haja exposição, de maneira clara, objetiva e fundamentada das razões que conduziram o julgador à formação de seu entendimento.

É esse sistema de valoração que permite o exercício regular da função demonstrativa, sem que isso signifique, necessariamente, uma convicção autocrática. Mediante à apresentação de versões conflitantes, consubstanciadas por um arcabouço probatório contraditório, o juiz realiza a ponderação à luz de critérios racionais de elevada plausibilidade. O livre convencimento motivado está situado, conforme classificação doutrinária, entre o sistema da prova tarifada – hierárquico e marcado pela predeterminação de valores inerentes aos meios de prova – e o sistema da íntima convicção – em que a decisão não depende, necessariamente, das teses veiculadas, podendo considerar elementos não jurídicos ou extraprocessuais⁴⁴.

Sobre este último sistema de valoração da prova, consoante o entendimento jurisprudencial consolidado no sentido da não aplicação do art. 155 do CPP – e, portanto, o sistema do livre convencimento motivado – às decisões proferidas pelo Tribunal do Júri, em razão do sistema da íntima convicção que rege o procedimento e garante o sigilo das votações⁴⁵, cumpre ressaltar que as decisões desse órgão colegiado do Poder Judiciário não são intangíveis, porquanto não há, nesse caso, anuênciam para um julgamento desproporcional, incongruente ou manifestamente contrário ao conjunto probatório que integra os autos do processo criminal.

Isso porque, no exercício do direito ao duplo grau de jurisdição por ambas as partes⁴⁶, as provas serão impreterivelmente avaliadas pelos julgadores em segunda instância, uma vez que

⁴⁴ PINHO, H. D. B. D. (2019). **Manual de Direito Processual Civil Contemporâneo**. Saraiva.

⁴⁵ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp 1916733/MG, Rel. Ministro Ribeiro Dantas, Quinta Turma, julgado em 23 nov. 2021, DJE 29 nov. 2021.

⁴⁶ ”1. É cabível recurso de apelação com base no artigo 593, III, d, do Código de Processo Penal, nas hipóteses em que a decisão do Tribunal do Júri, amparada em quesito genérico, for considerada pela acusação como manifestamente contrária à prova dos autos. 2. O Tribunal de Apelação não determinará novo Júri quando tiver ocorrido a apresentação, constante em Ata, de tese conducente à clemência ao acusado, e esta for acolhida pelos jurados, desde que seja compatível com a Constituição, os precedentes vinculantes do Supremo Tribunal Federal e com as circunstâncias fáticas apresentadas nos autos.” In: BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Tema 1087: Possibilidade de Tribunal de 2º grau, diante da soberania dos veredictos do Tribunal do Júri, determinar a realização de novo júri em julgamento de recurso interposto contra absolvição assentada no quesito genérico, ante suposta

o princípio da íntima convicção se aplica exclusivamente aos jurados, não abrangendo, de maneira alguma, a integralidade do processo⁴⁷. É a partir da própria valoração, pelo Tribunal, que se torna possível a designação de um novo procedimento do júri quando a decisão prolatada é manifestamente contrária às provas dos autos, hipótese e que caberá apelação, nos termos do art. 593, III, “d”, do CPP sem que o recurso signifique, sob nenhuma circunstância, prejuízo à soberania dos veredictos.

1.4.5. Legalidade probatória

A legalidade probatória é um dos conteúdos normativos autônomos que deriva da cláusula constitucional do devido processo legal⁴⁸. A legalidade, no plano probatório, reside na observância de um procedimento tipificado, com quatro etapas processuais fundamentais, quais sejam o requerimento, a admissibilidade, a produção e valoração da prova. Nesse sentido, há que se pontuar que forma e garantia são indissociáveis porquanto está em exercício o poder de punir do Estado, em detrimento da liberdade dos indivíduos. Por isso, o descumprimento das devidas formalidades ocasiona, impreterivelmente, a nulidade do respectivo ato ou a ilicitude da prova.

1.4.6. Liberdade da prova

Em linhas gerais, o princípio da liberdade da prova⁴⁹ estabelece que, para comprovar os fatos controversos discutidos no processo, as partes podem utilizar tanto de provas típicas, cujo

contrariedade à prova dos autos. Relator: Min. Gilmar Mendes, 2018. Disponível em: <https://www.stf.jus.br>. Acesso em: 20 nov. 2024.

⁴⁷ “4. Consoante o entendimento firmado no julgamento do AREsp 1.803.562/CE, embora os jurados não precisem motivar suas decisões, os Tribunais locais - quando confrontados com apelações defensivas - precisam fazê-lo, indicando se existem provas capazes de demonstrar cada elemento essencial do crime.” In BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp 1916733/MG, Rel. Ministro Ribeiro Dantas, Quinta Turma, julgado em 23 nov. 2021, DJE 29 nov. 2021.

⁴⁸ Art.5º LIV - ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal; In BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

⁴⁹ “Art. 155. O juiz formará sua convicção pela livre apreciação da prova produzida em contraditório judicial, não podendo fundamentar sua decisão exclusivamente nos elementos informativos colhidos na investigação, ressalvadas as provas cautelares, não repetíveis e antecipadas. (Redação dada pela Lei nº 11.690, de 2008) Parágrafo único. Somente quanto ao estado das pessoas serão observadas as restrições estabelecidas na lei civil. (Incluído pela Lei nº 11.690, de 2008)” In: BRASIL. Código de Processo Penal. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Incluído pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 24 dez. 2019. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13964.htm>. Acesso em: 17 nov. 2024.

procedimento está expressamente previsto na legislação, quanto de provas atípicas, cujo meio de prova não possui previsão no ordenamento jurídico e para o qual não há procedimento probatório específico⁵⁰. Não há que se confundir, no entanto, provas atípicas, não positivadas, com as provas ilícitas, que violam direitos e fundamentais e garantias individuais. Em verdade, a liberdade probatória é limitada pelo princípio da inadmissibilidade das provas obtidas por meio ilícito⁵¹.

Em síntese, isso significa dizer que o ordenamento jurídico brasileiro aquiesce quanto à utilização daqueles elementos probatórios que não são nominados ou regulamentados em lei, desde que obtidos por meios éticos e moralmente legítimos. Trata-se de um conceito subjetivo, que suscitará algumas questões, especialmente tendo em vista a atipicidade das provas digitais. Nesse caso, a crescente produção de registros digitais desafia o modelo probatório tradicional e a celeridade do avanço tecnológico nem sempre é acompanhada por uma atuação tempestiva do aparato legislativo, o que culmina, para além da atipicidade da prova – mediante à ausência de regulamentação específica na legislação processual penal - em certa obsolescência.

A crítica se justifica na medida em que, embora o Código de Processo Penal não esgotar — nem se proponha a esgotar — os meios de prova admissíveis, abrindo margem para a incorporação de elementos atípicos, como as provas digitais, é evidente a necessidade de normatização e uniformização de parâmetros para sua obtenção e utilização. Essa tarefa tem sido compartilhada entre a doutrina e a jurisprudência, que buscam estabelecer diretrizes para suprir as lacunas existentes, uma vez que ao direito não compete a limitação ou abstração, porquanto não se propõe, por essência, a ser um fragmento da sociedade - mas um instituto interconectado com o corpo social, que reconhece suas mudanças e supre suas necessidades.

Para a presidente do Tribunal Superior do Trabalho (TST) e do Conselho Superior de Justiça do Trabalho (CSJT), ministra Maria Cristina Peduzzi:

Havendo tantos registros digitais de comportamentos que passam a ser objeto de controvérsia em juízo, é importante usar esses recursos na busca da verdade dos fatos

⁵⁰ GOMES FILHO, Antônio Magalhães e BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. Prova e sucedâneos de prova no processo penal brasileiro. Direito penal e processo penal : processo penal I. Tradução . São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2015. v. 6 . . . Acesso em: 19 mar. 2025. p. 180 – 181.

⁵¹ Art.5º LVI- são inadmissíveis, no processo, as provas obtidas por meios ilícitos;In BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

(...). Fazer uso dessas tecnologias é aumentar a qualidade da prestação jurisdicional e da primazia da realidade.⁵²

Por óbvio, muitas são as distinções entre a Justiça Criminal e a Justiça do Trabalho. Ainda assim, guardadas as devidas proporções, é particularmente importante resgatar o relato da eminente ministra porque traduz muito bem a necessidade de adaptação à nova realidade em que os “nexos constitutivos de sociabilidade são replicados no ambiente digital”⁵³. A Justiça do Trabalho, atualmente, está na vanguarda quando o assunto é produção e valoração das provas digitais. No entanto, o Conselho Nacional de Justiça busca expandir essa prática para todo o Poder Judiciário⁵⁴, com o objetivo de integrar de forma mais eficiente as soluções digitais no sistema judicial.

Concisamente, para que a prova seja valorada, é imprescindível que esteja em conformidade com os princípios que regem o devido processo e que seja observado o *standard probatório* necessário, sobretudo, quando para lastrear uma condenação. Nesse sentido, assumem papel de centralidade em nosso estudo a discussão acerca da proteção à qualidade dos elementos obtidos, conservados e analisados no curso da investigação e do processo criminal, bem como sua regular documentação a fim de assegurar a validade epistêmica da prova, o que nos conduz à análise da importância da cadeia de custódia como mecanismo essencial para assegurar sua fidedignidade no próximo capítulo.

⁵² BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. Justiça do trabalho é pioneira no uso de provas digitais. Disponível em: <https://tst.jus.br/web/guest/-/especial-justi%C3%A7a-do-trabalho-%C3%A9-pioneira-no-uso-de-provas-digitais>. Acesso em: 20 nov. 2024.

⁵³ CAPEZ, Fernando. Controvérsias Jurídicas: A relevância das provas digitais para o Direito Contemporâneo., 27 abr. 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-abr-27 /controversias-juridicas-relevancia-provas-digitais-direito-contemporaneo/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

⁵⁴ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA: Justiça do Trabalho é pioneira no uso de provas digitais em processos. nov. 2024. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/justica-do-trabalho-e-pioneira-no-uso-de-provas-digitais-em-processos/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

CAPÍTULO II

2. Cadeia de Custódia

2.1. Conceito e historicidade

Provar a ocorrência de um crime é um dos pilares fundamentais da investigação criminal, razão pela qual a atuação da perícia forense e a adoção de métodos rigorosos para a preservação da cena do crime e dos vestígios probatórios ali encontrados é imprescindível. Também por isso, é interessante, para nós, analisar, ainda que brevemente, como a temática da Cadeia de Custódia das provas é reconhecida no plano internacional. A regulamentação da Cadeia de Custódia não é, necessariamente, uma novidade. No Reino Unido, por exemplo, os protocolos a serem observados no tratamento das provas em processos criminais estão disciplinados pelo *Criminal Procedure and Investigations Act* desde 1996⁵⁵.

No sistema jurídico dos Estados Unidos, por sua vez, o assunto é regulado pelo *Federal Rules of Criminal Procedure*⁵⁶ e pelo *Federal Rules of Evidence*⁵⁷, normativos que regulamentam o procedimento de coleta, preservação e apresentação das provas. De forma geral, é cognoscível que a definição de diretrizes para a manipulação de elementos de prova constitui uma preocupação em nível global, cenário explicitado também pelos parâmetros estabelecidos pela Organização Internacional de Padronização em conjunto com a Comissão Eletrotécnica Internacional através da Norma ISO 27037 – conhecida como ABNT NBR ISO/IEC 27037:2013⁵⁸-, para evidências forenses digitais.

Sua principal contribuição reside na padronização do tratamento de evidências digitais e na sistematização de procedimentos destinados a assegurar a integridade, autenticidade e admissibilidade dos elementos extraídos de sistemas computacionais. Adicionalmente, seu escopo delineia, de forma estruturada, as etapas que envolvem o tratamento da evidência digital

⁵⁵UNITED KINGDOM. **Criminal Procedure and Investigations Act 1996**. Disponível em: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1996/25/contents>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁵⁶ UNITED STATES. **Federal Rules of Criminal Procedure**. Disponível em: <https://www.uscourts.gov/forms-rules/current-rules-practice-procedure/federal-rules-criminal-procedure>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁵⁷ UNITED STATES. **Federal Rules of Evidence**. Disponível em: <https://www.uscourts.gov/forms-rules/current-rules-practice-procedure/federal-rules-evidence>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁵⁸ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO/IEC 27037:2013**: Tecnologias da informação – Técnicas de segurança – Diretrizes para a identificação, coleta, aquisição e preservação de evidências digitais. Rio de Janeiro, 2013.

desde sua identificação até a coleta, aquisição e preservação, todas apoiadas em quatro aspectos fundamentais quais sejam: a auditabilidade, repetibilidade, reproduzibilidade e justificabilidade, a fim de garantir a confiabilidade da evidência, isto é, “para garantir que a evidência digital seja o que pretende ser”⁵⁹.

Cada uma dessas fases exige cuidados técnicos específicos, como o uso de ferramentas adequadas, a geração de *hash* criptográfico para verificação de integridade e o registro detalhado da Cadeia de Custódia, a fim de documentar todas as movimentações e intervenções relacionadas ao tratamento da evidência digital. Em síntese, a Norma Técnica ISO 27037 busca delinear práticas forenses que atendam múltiplas jurisdições e, apesar de não substituir a legislação nacional de cada país, estabelece melhores práticas internacionais para a preservação e coleta de evidências digitais ao contribuir para a criação de um padrão técnico confiável e replicável.

No eixo sul global e, mais especificamente na América Latina, é recorrente que as legislações processuais penais não se debrucem tanto sobre este tópico, restringindo-se a disciplinar apenas algumas atividades vinculadas aos meios de prova sem, contudo, definir expressamente o conceito da Cadeia de Custódia. Isso ilustra, de maneira perceptível, uma deficiência de codificação paradigmática. Ainda assim, como mencionado anteriormente, a normatização existe, está lá, ainda que genérica, insuficiente e um pouco abstrata, uma vez que assegurar, mesmo que minimamente, a preservação da integridade do material probatório do processo é uma necessidade incontestável.

Talvez as maiores vanguardistas neste assunto, no contexto da América Latina, tenham sido a Colômbia e a Venezuela. No cenário colombiano, à título de exemplificação, as disposições sobre o instituto da cadeia de custódia foram inseridas no *Código de Procedimiento Penal de Colombia* pela Lei 906 de 2004⁶⁰. Além disso, foi desenvolvido um *Manual del*

⁵⁹ OLIVEIRA, Vinicius Machado de. ABNT NBR ISO/IEC 27037:2013 – Diretrizes para identificação, coleta, aquisição e preservação de evidência digital. Academia de Forense Digital. Disponível em: <https://academiadeforensedigital.com.br/iso-27037-identificacao-coleta-aquisicao-e-preservacao-de-evidencia/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

⁶⁰ Artículo 254. Aplicación. Con el fin de demostrar la autenticidad de los elementos materiales probatorios y evidencia física, la cadena de custodia se aplicará teniendo en cuenta los siguientes factores: identidad, estado original, condiciones de recolección, preservación, embalaje y envío; lugares y fechas de permanencia y los cambios que cada custodio haya realizado. Igualmente se registrará el nombre y la identificación de todas las personas que hayan estado en contacto con esos elementos. La cadena de custodia se iniciará en el lugar donde se descubran, recauden o encuentren los elementos materiales probatorios y evidencia física, y finaliza por orden de

*Sistema de Cadena de Custodia*⁶¹, pelo Ministério Público, para detalhar, de maneira geral, os procedimentos de manejo das evidências coletadas em sede de investigação criminal. De igual modo, a Venezuela também adotou o *Manual Único de Procedimientos en Materia de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas*⁶².

No Brasil, a salvaguarda dos vestígios de um crime passou a receber maior atenção a partir do julgamento do HC 160.662/RJ, pela 6^a Turma do Superior Tribunal de Justiça. O precedente em comento, anulou as provas produzidas em interceptações telefônicas e telemáticas devido à eliminação não autorizada de dados e a inobservância dos mecanismos de controle e fiscalização da integralidade dos materiais interceptados⁶³, o que impulsionou sobremaneira, o debate jurisprudencial e doutrinário acerca da Cadeia de Custódia, não obstante a ausência, à época, de regulamentação específica sobre o tema no ordenamento processual penal brasileiro.

À essa altura, apenas algumas normas infralegais disciplinavam o tema no país. Nesse sentido, é relevante mencionar a Resolução nº 102, de 2 de outubro de 2018, da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo⁶⁴ e a Portaria SENASP nº 82, de 16 de julho de 2014, da Secretaria Nacional de Segurança Pública, que passou a vincular a Força Nacional de Segurança Pública⁶⁵. Cobrindo uma ampla gama de pontos relevantes à temática em comento, a portaria, além de estabelecer diretrizes sobre os procedimentos a serem observados no tocante

autoridad competente. In: COLOMBIA. **Código de Procedimiento Penal**, Ley 906 de 2004, Art. 254. Disponible em: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1996/25/contents>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁶¹ COLOMBIA. Fiscalía General de la Nación. **Manual del Sistema de Cadena de Custodia**. Bogotá: Fiscalía General de la Nación, 2016. Disponible em: <https://www.fiscalia.gov.co/colombia/wp-content/uploads/MANUAL-DEL-SISTEMA-DE-CADENA-DE-CUSTODIA.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁶² VENEZUELA. **Manual Único de Procedimientos en Materia de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas**. Gaceta Oficial, n. 39.784, 24 out. 2011. Disponible em: <https://gacetaoficial.io/venezuela/2011-10-28-gaceta-oficial-39788>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁶³ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **HC 160.662/RJ**. Relator: Min. Maria Thereza de Assis Moura. 6^a Turma, julgado em 9 out. 2018. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ATC?seq=33803036&tipo=5&nreg=201000153608&SeqCgmaSessao&CodOrgaoJgdr&dt=20140317&formato=PDF&salvar=false> Acesso em: 25 mar. 2025.

⁶⁴ BRASIL. Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. **Resolução nº 102, de 2 de outubro de 2018**. Aprova o Regulamento do Sistema de Gerenciamento e Controle da Cadeia de Custódia de Provas e Vestígios no âmbito da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.ssp.sp.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁶⁵ BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria nº 82, de 16 de julho de 2014**. Estabelece orientações sobre o uso e a gestão da cadeia de custódia de provas no âmbito da segurança pública. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.senasp.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2025.

à cadeia de custódia de vestígios, introduziu a conceituação técnica de Cadeia de Custódia⁶⁶ e esclareceu o significado de outros termos e expressões correlatas ao tema.

Entretanto, foi apenas com a promulgação da Lei nº 13.964 de 24 de dezembro de 2019, popularmente conhecida como Pacote Anticrime, que o instituto da Cadeia de Custódia foi formalmente inserido no Código de Processo Penal brasileiro. Seu conceito, pode ser extraído do art. 158-A do CPP que define a Cadeia de Custódia como 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.”⁶⁷ “Cadeia”, nesse sentido, remete ao encadeamento lógico e sequencial do instituto, ao passo que “custódia” denota vigilância e tutela⁶⁸.

O propósito do dispositivo supramencionado é justamente atribuir ao agente público a responsabilidade de preservar os elementos pertinentes à cognição processual. Em síntese, trata-se de uma preocupação transversal no âmbito do processo criminal, universal a todos os envolvidos na persecução penal. A cadeia de custódia deve ser observada desde os estágios mais embrionários do procedimento, logo quando do conhecimento, pela autoridade policial, do cometimento da prática da infração penal, conforme a inteligência do art. 6º do CPP. Cumpre ressaltar que essa diligência não se exaure na fase investigativa, porquanto é imprescindível que se mantenha ao longo de todo o processo.

Temos então, que a primazia da qualidade probatória deve orientar a atuação das instituições estatais encarregadas da preservação dos vestígios e evidências do crime desde o início da investigação até o fim da instrução processual. Para isso, é essencial que haja a observância de protocolos rigorosos que objetivam garantir a autenticidade, fidedignidade e integridade dos elementos de prova, bem como sua respectiva descrição em registro

⁶⁶ “Denomina-se cadeia de custódia o conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte.” In BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria nº 82, de 16 de julho de 2014**. Estabelece orientações sobre o uso e a gestão da cadeia de custódia de provas no âmbito da segurança pública. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.senasp.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁶⁷ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Art. 158-A. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l13964.htm. Acesso em: 15 mar. 2025

⁶⁸ DÂMASO, Diego Henrique Silveira. **Das consequências jurídico-processuais da quebra da cadeia de custódia**. Trabalho de conclusão de curso. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22253/3/ConsequenciasJuridico-processuaisQuebra.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025. p.33.

documental, a fim de prevenir quaisquer formas de adulteração, extravio ou contaminação. Por isso, o presente capítulo se dedicará a examinar, em detalhes, essas diretrizes e sua importância no contexto da persecução penal.

Em termos doutrinários, Dias Filho define a Cadeia de Custódia:

Uma sucessão de eventos concatenados, em que cada um proporciona a viabilidade ao desenvolvimento do seguinte, de forma a proteger a integridade de um vestígio do local de crime ao seu reconhecimento como prova material até o trânsito em julgado do mérito processual; eventos estes descritos em um registro documental pormenorizado, validando a evidência e permitindo sua rastreabilidade, sendo seu objetivo-fim garantir que a evidência apresentada na corte se revista das mesmas propriedades probatórias que o vestígio coletado no local de crime ⁶⁹.

Como elucubrado acima, a função desse instituto jurídico é justamente garantir, de maneira idônea e fidedigna a autenticidade dos elementos de prova. Sua finalidade está em assegurar a integridade e a rastreabilidade dos vestígios do crime e viabilizar um maior grau de precisão ao *decisum* ⁷⁰. José Nereu Giacomolli e Maria Eduarda Azambuja Amaral pontuam também que, em segundo plano, a finalidade da cadeia de custódia é a garantia do próprio contraditório ⁷¹, na medida em que viabiliza, de maneira mais circunstanciada, a impugnação da validade dos elementos de prova e consiste em um meio concreto de reação das partes, que podem realizar seus questionamentos de forma mais efetiva.

Nesse sentido, Jezler Júnior e Eschiletti pontuam:

A cadeia de custódia do material probatório surge, no acervo dogmático, como o direito das partes conhecerem todo o percurso da fonte de prova ou meio de investigação, para acautelar o preceito da ampla defesa, verificando a legalidade na produção, acostamento, aquisição e valoração do material ⁷².

Dessa forma, é possível compreender que os princípios que regem a prova, enquanto regras do jogo para o devido processo legal, devem ser observados a todo momento. Essa

⁶⁹ DIAS FILHO, Claudemir Rodrigues. **Cadeia de custódia: do local de crime ao trânsito em julgado; do vestígio à evidência.** Revista dos Tribunais.2009. v. 98, n. 883, p. 436-451.

⁷⁰ GIACOMOLLI, Nereu José.; AMARAL, Maria Eduarda Azambuja. **A cadeia de custódia da prova pericial na Lei nº 13.964/2019.** The chain of custody of expert evidence in Law 13.964/2019. *Duc In Altum - Cadernos de Direito*, [S. l.], v. 12, n. 27, 2020. p. 67. DOI: 10.22293/2179-507x.v12i27.1305. Disponível em: <https://revistas.faculdadedamas.edu.br/index.php/cihjur/article/view/1305>. Acesso em: 26 mar. 2025.p.67.

⁷¹ *Ibidem*

⁷² JEZLER JÚNIOR, Ivan; ESCHILETTI, Andrea Sartori. **A cadeia de custódia das provas: o que não está nos autos, mas se aprisiona no mundo.** In: GIACOMOLLI, Nereu José; STEIN, Carolina; SAIBRO, Henrique. *Processo penal contemporâneo em debate II*. 1 ed. Florianópolis: Empório do direito, 2017. p. 69.

premissa se torna particularmente importante quando da análise de provas autorreferenciadas⁷³, consideradas, erroneamente, como registros incontestáveis da realidade. A ilusão de infalibilidade, geralmente associada às provas biológicas e digitais, pode propiciar uma aceitação imediata, cega e acrítica da prova, como se a própria “verdade” estivesse ali embutida. Nessa perspectiva, o professor Aury Lopes Júnior atenta para o perigo alucinógeno da evidência⁷⁴, na medida em que esta pode, potencialmente, cegar o olhar crítico:

O processo penal, então, deve ser um instrumento de correção do caráter alucinatório do evidente, instaurando o contraditório e submetendo tudo ao fair play, ao jogo limpo de prova e contraprova, exigindo do juiz um alto grau de maturidade psíquica para não se deixar sedar e cegar pelo evidente.⁷⁵

Túlio Felippe Xavier Januário complementa:

Ora, e mesmo nos âmbitos em que há maior presunção de credibilidade das provas, tais como nas científicas e até mesmo nas digitais, é importante a observação de um contraditório duplo, qual seja, não apenas sobre o seu conteúdo propriamente dito, mas também quanto à sua própria admissibilidade, sendo ele pautado na possibilidade de controle da fonte de prova⁷⁶.

O raciocínio elucidado nos permite inferir que a aparência da verdade - que julgamos aqui, inalcançável em sua plenitude -, não pode se sobrepor à necessidade de verificação da confiabilidade dos meios de prova. Afinal, nem tudo aquilo que parece verdadeiro, efetivamente o é, e o sistema jurídico não pode se curvar à sedução de certezas aparentes quando a liberdade dos indivíduos e seus direitos fundamentais estão em jogo. É justamente nesse propósito que a Cadeia de Custódia demonstra sua relevância enquanto instrumento indispensável ao controle epistemológico da prova, porquanto assegura a validade e confiabilidade das evidências para além de sua percepção superficial.

2.2. Etapas da Cadeia de Custódia

⁷³ LOPES JR., Aury. **Direito Processual Penal**. São Paulo: Saraiva, 2022. p.

⁷⁴ *Ibidem*

⁷⁵ *Ibidem*

⁷⁶ JANUÁRIO, Túlio Felippe Xavier. Cadeia de custódia da prova e investigações internas empresariais: possibilidades, exigibilidade e consequências processuais penais de sua violação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 1453, 2021. DOI: 10.22197/rbdpp.v7i2.453. Disponível em: <https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/view/453>. Acesso em: 27 mar. 2025. p.1479.

A Cadeia de Custódia, enquanto alicerce indispensável à validade das provas, é efetivada apenas quando todo o percurso – desde a origem como fonte investigativa até sua consolidação como elemento probatório – é minuciosamente documentado. Trata-se, portanto, de um procedimento de rastreamento de vestígios e documentação ininterrupta⁷⁷, composto por inúmeras etapas, quais sejam, reconhecimento, isolamento, fixação, coleta, acondicionamento, transporte, recebimento, processamento, armazenamento e descarte, todas descritas e disciplinadas nos incisos do art. 158-B do CPP, as quais analisaremos pormenoradamente em seguida.

2.2.1. Reconhecimento

O reconhecimento é a etapa inicial da Cadeia de Custódia, definida como o “ato de distinguir um elemento como de potencial interesse para a produção da prova pericial”⁷⁸. A expressão “potencial interesse” denota que esse é um estágio essencial para a garantia de que o elemento de prova recolhido é realmente pertinente aos fatos históricos e atos jurídicos em discussão no âmbito do processo. É fundamental que o reconhecimento seja feito de maneira detalhada, com a descrição precisa das evidências, bem como o local e demais circunstâncias relevantes relacionadas à sua coleta, sobretudo porque se trata de uma base para as etapas subsequentes e eventual falha tem o potencial de comprometer todo o procedimento.

2.2.2. Isolamento

O isolamento é a primeira medida a ser tomada a fim de preservar o local onde a evidência foi encontrada. Trata-se do “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”⁷⁹. É essencial, sobretudo, em cenas de crime onde a presença de transeuntes e curiosos, pode

⁷⁷ BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. **A cadeia de custódia e sua relevância para a prova penal**. In: SIDI, Ricardo; LOPES, Bezerra Anderson. Temas atuais da investigação preliminar no processo penal. 1 ed. Belo Horizonte: Editora D'Placido, 2017, p. 523.

⁷⁸ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso I. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

⁷⁹ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso II. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

modificar o ambiente e, consequentemente, comprometer a integridade do material ali coletado. O registro do isolamento deve ser detalhado, de maneira que seja especificado o perímetro bloqueado, horário, as condições ambientais e climáticas – como temperatura – e demais circunstâncias que possam impactar na qualidade dos vestígios do crime.

2.2.3. Fixação

A fixação está intimamente ligada à preservação das condições originais da prova antes de sua manipulação ou remoção. Conforme inteligência do art. 158-B, inciso III, o método geralmente envolve o uso de fotografias ou vídeos que retratam a cena para que seja possível precisar, ou pelo menos, tentar demonstrar, com o máximo de clareza possível, a posição, estado e demais circunstâncias em que a evidência foi encontrada. Para além dos registros visuais, a representação escrita pormenorizada é fundamental, especialmente para, sendo necessário, consubstanciar uma reprodução simulada dos fatos, como a reconstituição do crime, prevista no art. 7º do Código do Processo Penal⁸⁰.

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 atendimento⁸¹;

2.2.4. Coleta

A coleta é a etapa onde o material relevante à investigação é retirado do local e recolhido, o que ocorre de forma sistemática, com especial atenção para que seu conteúdo não seja alterado – ou adulterado – tampouco seja sua integridade comprometida. Pela definição legal, coleta é, basicamente, o “ato de recolher o vestígio que será submetido à análise pericial, respeitando suas características e natureza”⁸². Nesse momento, como de praxe, para além da cautela com

⁸⁰ Art. 7º Para verificar a possibilidade de haver a infração sido praticada de determinado modo, a autoridade policial poderá proceder à reprodução simulada dos fatos, desde que esta não contrarie a moralidade ou a ordem pública. In: BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 7. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

⁸¹ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso III. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

⁸² BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso IV. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019.

a manipulação do vestígio, também é indispensável que haja uma documentação rigorosa que indique quaisquer informações que possam ser relevantes para análise de uma futura da admissibilidade e valoração da prova.

2.2.5. Acondicionamento

O acondicionamento da evidência é crucial para assegurar que esta permaneça adequadamente protegida e integralmente preservada até que possa ser analisada em local apropriado, isto é, livre de condições que possam afetar sua conservação como a umidade, o calor, a luz intensa ou qualquer outra circunstância que possa levar à contaminação da prova. Esse procedimento pode incluir a selagem, o lacre e etiquetagem precisa dos elementos coletados, com a identificação de um número de série, a descrição do item e outras informações pertinentes, como, por exemplo, a indicação de quem manipulou o vestígio, quando e por qual motivo.

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 acondicionamento⁸³;

2.2.6. Transporte

O transporte da evidência, por sua vez, pressupõe o máximo rigor quanto à segurança e à cautela para que esta não seja danificada durante o trajeto entre o local de coleta e o destino final – seja este o laboratório, para análise, a Central de Custódia de Provas ou outro tipo de depósito, para armazenamento. Por transporte, entende-se, o “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

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

⁸³ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso V. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

de sua posse”⁸⁴. A documentação, nesse caso, deve incluir informações sobre o agente que realizou o acompanhamento da prova, o horário do transporte e a rota seguida.

2.2.7. Recebimento

O recebimento diz respeito à chegada do material coletado ao local de destino. Quando do recebimento, é imprescindível que o agente responsável não somente verifique se o vestígio recebido corresponde, efetivamente, àquele que foi coletado, como também documente toda a conferência dos dados, a condição do lacre ou embalagem e demais elementos que possam indicar eventual discrepância ou adulterações nas fases anteriores. Assim como em todos os outros momentos dessa linha do tempo, conforme reiterado diversas vezes durante este capítulo, a precisão é crucial para garantir a rastreabilidade e integridade da evidência, uma vez que, qualquer falha pode comprometer a licitude da prova.

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 recebeu⁸⁵;

2.2.8. Processamento

Por processamento, entende-se o “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”⁸⁶. Como essa etapa envolve testes científicos para a extração de informações relevantes dos materiais coletados, os procedimentos realizados devem ser registrados de maneira detalhada,

⁸⁴ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso VI. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

⁸⁵ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso VII. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

⁸⁶ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso VIII. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

incluindo a descrição das técnicas utilizadas – o que depende, fundamentalmente, do tipo de prova que se está analisando -, bem como devem ser catalogados, minuciosamente, seus resultados.

2.2.9. Armazenamento

Compreendemos a fase de armazenamento como o “procedimento referente à guarda, em condições adequadas, do material a ser processado, guardado para realização de contra perícia, descartado ou transportado, com vinculação ao número do laudo correspondente”⁸⁷. O armazenamento, evidentemente, deve observar as especificidades – como a temperatura ideal para a conservação - do tipo de material coletado. Como as outras fases, pressupõe o monitoramento contínuo da evidência. Trata-se de uma garantia de segurança para os vestígios colhidos, tanto em relação a furtos, roubos e desaparecimentos no geral, quanto no tocante a danos físicos e deterioração que podem advir de sua manipulação indevida.

2.2.10. Descarte

Por fim, o descarte, última etapa da cadeia de custódia, ocorre quando a prova já não é mais necessária ou quando o prazo de sua guarda é expirado. Em síntese, corresponde ao “procedimento referente à liberação do vestígio, respeitando a legislação vigente e, quando pertinente, mediante autorização judicial.”⁸⁸. A segurança é imprescindível ao procedimento de descarte, que deve assegurar que a prova seja completa e irreversivelmente destruída, de modo que seja impossível sua recuperação ou reutilização para fins ilícitos. A documentação, ao final desse encadeamento, deve indicar quando e de que forma a prova foi descartada, bem como os agentes que acompanharam a operação.

⁸⁷ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso IX. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

⁸⁸ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Art. 158-B, inciso X. Modificado pela Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689compilado.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

2.3. Consequências da quebra da Cadeia de Custódia

2.3.1. A quebra da Cadeia de Custódia e a ilicitude da prova

Conforme pormenorizado, o instituto da Cadeia de Custódia é bem detalhado e conta com múltiplas etapas. Cumpre ressaltar, no entanto, que esse procedimento tem caráter genérico, abrangendo, de maneira ampla e extensiva, vários tipos de prova. Ocorre que, diferentes provas demandam diferentes morfologias da Cadeia de Custódia, que, de certa forma, amoldem-se às suas respectivas características, contemplem suas especificidades e atendam às suas necessidades. Também por isso é que esta análise mais abstrata do referido instituto precede o exame mais perscrutado da Cadeia de Custódia das provas digitais - intangíveis e imateriais⁸⁹ por natureza - no próximo capítulo.

Nos interessa, por hora, compreender, a análise panorâmica do tratamento legal que o encadeamento ganhou, a partir do Pacote Anticrime. A inserção detalhada de suas etapas no próprio Código de Processo Penal suscita questionamentos quanto à opção legislativa de disciplinar exaustivamente um procedimento – aparentemente - técnico através de lei ordinária. Afinal, a regulamentação do instituto poderia ter permanecido no plano infralegal, por um Manual ou outro tipo de regulamentação geral de perícias e, até mesmo conforme a previsão da Portaria SENASP nº 82, que já disciplinava a Cadeia de Custódia e em moldes bastante semelhantes aos atualmente positivados no CPP⁹⁰.

⁸⁹ Diz-se que a prova digital é imaterial porque ela necessita de um suporte físico para sua visualização, pois, do contrário, seria uma mera sequência de bits. Em decorrência desta imaterialidade, diz-se que ela é frágil e volátil, pois sua manipulação descuidada poderá ensejar a alteração de suas propriedades, bem como seu desaparecimento poderá decorrer de fatores como a falta de bateria do dispositivo ou a realização de uma nova gravação sobre a antiga. Neste sentido, com múltiplas citações: RAMALHO, David da Silva. *Métodos ocultos de investigação criminal em ambiente digital*. Coimbra: Almedina, 2017. Versão ebook. Não paginado. Capítulo II. Seção 2.2. *Apud* JANUÁRIO, Túlio Felippe Xavier. Cadeia de custódia da prova e investigações internas empresariais: possibilidades, exigibilidade e consequências processuais penais de sua violação. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, /S. I.J, v. 7, n. 2, p. 1453, 2021. DOI: 10.22197/rbdpp.v7i2.453. Disponível em: <https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/view/453..> Acesso em: 27 mar. 2025. p.1488.

⁹⁰ 1.5. A cadeia de custódia compreende o rastreamento do vestígio nas seguintes etapas:

a. reconhecimento: consiste no ato de distinguir um elemento como de potencial interesse para a produção da prova pericial; b. fixação: é a descrição detalhada do vestígio conforme se encontra no local de crime ou no corpo de delito, e a sua posição na área de exames, ilustrada por fotografias, filmagens e/ou croqui; c - coleta: consiste no ato de recolher o vestígio que será submetido à análise pericial respeitando suas características e natureza; d - 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; e. transporte: consiste no ato de transferir o vestígio de um local para o outro, utilizando as condições adequadas (embalagens, veículos, temperatura, etc.), de modo a garantir a manutenção de suas características originais, bem como o controle de sua posse; f - recebimento: ato formal de transferência da posse do vestígio que deve ser documentado com, no mínimo, as seguintes informações:

Fato é que, ter uma lei ordinária disciplinando a matéria confere-lhe uma força cogente muito maior. Tendo em vista a máxima de que forma é garantia no processo penal⁹¹, e limita o poder punitivo estatal, a decisão de regulamentar, em lei, a Cadeia de Custódia reduz – ou pelo menos constitui um esforço para conter - o desenvolvimento de pretextos e subterfúgios que abram margem a interpretações casuísticas e flexibilizações do instituto. Nessa perspectiva, é possível conjecturar que a consequência prática do não cumprimento das etapas descritas no art. 158-B e seus incisos, para além de comprometer a idoneidade da prova, implica, consequentemente, em sua ilicitude.

Nessa linha:

"PENAL E PROCESSUAL PENAL. AGRAVO REGIMENTAL NO RECURSO ORDINÁRIO EM HABEAS CORPUS. OPERAÇÃO OPEN DOORS. FURTO, ORGANIZAÇÃO CRIMINOSA E LAVAGEM DE DINHEIRO. ACESSO A DOCUMENTOS DE COLABORAÇÃO PREMIADA. FALHA NA INSTRUÇÃO DO HABEAS CORPUS. CADEIA DE CUSTÓDIA. INOBSERVÂNCIA DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS NECESSÁRIOS A GARANTIR A INTEGRIDADE DAS FONTES DE PROVA ARRECADADAS PELA POLÍCIA. FALTA DE DOCUMENTAÇÃO DOS ATOS REALIZADOS NO TRATAMENTO DA PROVA. CONFIABILIDADE COMPROMETIDA. PROVAS INADMISSÍVEIS, EM CONSEQUÊNCIA. AGRAVO REGIMENTAL PARCIALMENTE PROVIDO PARA PROVER TAMBÉM EM PARTE O RECURSO ORDINÁRIO. 1. O habeas corpus não foi adequadamente instruído para comprovar as alegações defensivas referentes ao acesso a documentos da colaboração premiada, o que impede o provimento do recurso no ponto. 2. A principal finalidade da cadeia de custódia é garantir que os vestígios deixados no mundo material por uma infração penal correspondem exatamente àqueles arrecadados pela polícia, examinados e apresentados em juízo. 3. Embora o específico regramento dos arts. 158-A a 158-F do CPP (introduzidos pela Lei 13.964/2019) não retroaja, a necessidade de preservar a cadeia de custódia não surgiu com eles. Afinal, a ideia de cadeia de custódia é logicamente indissociável do próprio conceito de corpo de delito, constante no CPP desde a redação original de seu art. 158. Por isso, mesmo para fatos anteriores a 2019, é necessário avaliar a preservação da cadeia de custódia. 4. A autoridade policial responsável pela apreensão de um computador (ou outro dispositivo de armazenamento de informações digitais) deve copiar integralmente (bit a bit) o conteúdo do dispositivo, gerando uma imagem dos dados: um arquivo que espelha e

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 recebeu; g - processamento: é o 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; h - armazenamento: é o 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; i - descarte: procedimento referente à liberação do vestígio, respeitando a legislação vigente e, quando pertinente, mediante autorização judicial. In: BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria nº 82, de 16 de julho de 2014.** Estabelece orientações sobre o uso e a gestão da cadeia de custódia de provas no âmbito da segurança pública. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.senasp.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2025.

⁹¹ LOPES JUNIOR, Aury. **Direito Processual Penal**. Saraiva, 18^a ed. São Paulo, 2021, p. 1034.

representa fielmente o conteúdo original. 5. Aplicando-se uma técnica de algoritmo hash, é possível obter uma assinatura única para cada arquivo, que teria um valor diferente caso um único bit de informação fosse alterado em alguma etapa da investigação, quando a fonte de prova já estivesse sob a custódia da polícia. Comparando as hashes calculadas nos momentos da coleta e da perícia (ou de sua repetição em juízo), é possível detectar se o conteúdo extraído do dispositivo foi modificado. 6. **É ônus do Estado comprovar a integridade e confiabilidade das fontes de prova por ele apresentadas.** É incabível, aqui, simplesmente presumir a veracidade das alegações estatais, quando descumpridos os procedimentos referentes à cadeia de custódia. No processo penal, a atividade do Estado é o objeto do controle de legalidade, e não o parâmetro do controle; isto é, cabe ao Judiciário controlar a atuação do Estado-acusação a partir do direito, e não a partir de uma autoproclamada confiança que o Estado-acusação deposita em si mesmo. 7. No caso dos autos, a polícia não documentou nenhum dos atos por ela praticados na arrecadação, armazenamento e análise dos computadores apreendidos durante o inquérito, nem se preocupou em apresentar garantias de que seu conteúdo permaneceu íntegro enquanto esteve sob a custódia policial. Como consequência, não há como assegurar que os dados informáticos periciados são integros e idênticos aos que existiam nos computadores do réu. 8. Pela quebra da cadeia de custódia, são inadmissíveis as provas extraídas dos computadores do acusado, bem como as provas delas derivadas, em aplicação analógica do art. 157, § 1º, do CPP. 9. Agravo regimental parcialmente provido, para prover também em parte o recurso ordinário em habeas corpus e declarar a inadmissibilidade das provas em questão".⁹² (*grifos nossos*)

2.3.2. A quebra da Cadeia de Custódia e a redução do valor epistêmico

Há que se pontuar, no entanto, que a consequência da quebra da cadeia de custódia é tema controvertido na doutrina. Guilherme Nucci⁹³, por exemplo, sustenta que a falha não acarreta, necessariamente, a inadmissibilidade da prova, mas sim a redução do seu valor epistêmico. A lógica aqui é epistemológica, ora, rompida a cadeia de custódia, perde-se a segurança quanto à autenticidade da evidência, o que afeta sua capacidade de representar fielmente o fato que se busca provar. No entanto, a prova permanece no processo, ainda que com menor força argumentativa, cabendo ao julgador, no exercício do livre convencimento motivado, avaliar sua confiabilidade e relevância à luz do conjunto probatório.

Essa perspectiva, no entanto, encontra limites importantes no campo da prova digital. Aqui, a própria natureza da evidência impõe um nível mais elevado de exigência quanto à integridade e à rastreabilidade. Como se trata de um conteúdo altamente volátil, facilmente modificável e, muitas vezes, imperceptivelmente adulterável, a preservação de sua Cadeia de Custódia não é apenas recomendável, mas essencial. Nesse contexto, a simples redução do valor

⁹² AgRg no RHC n. 143.169/RJ, relator Ministro Messod Azulay Neto, relator para acórdão Ministro Ribeiro Dantas, Quinta Turma, julgado em 7/2/2023, DJe de 02/03/2023

⁹³ NUCCI, Guilherme de Souza. Pacote anticrime comentado. Rio de Janeiro: Forense, 2020. P. 71.

epistêmico pode não ser suficiente para compensar a perda de confiabilidade. Resta evidenciada, portanto, a necessidade de um tratamento mais rigoroso em relação a esse tipo de prova, ainda que, em outros contextos, se admita certa flexibilidade.

O professor Gustavo Badaró reconhece a tese da redução do valor epistêmico como uma solução possível diante da quebra da cadeia de custódia, mas faz uma ressalva expressa quanto às provas digitais. Vejamos:

No caso da digital evidence, contudo, a solução deve ser diversa ante a desmaterialização dos elementos de prova, que impede a constatação diretamente pelos sentidos, e a facilidade de mutação dos elementos de prova, se sua obtenção e produção não respeitarem as best practices. Se forem utilizados métodos não fiáveis, os elementos de prova digitais não terão o mínimo potencial epistêmico, e a prova eletrônica não será apta a provar qualquer fato. Em regra, portanto, é necessário o emprego de um método adequado, de acordo com as melhores práticas, e que haja a documentação completa da cadeia de custódia. Se o método for inadequado ou se, embora adequado, não houver comprovação de seu emprego por ausência de registro da cadeia de custódia, não há como garantir a tutela da genuinidade e não alteração do dado informático devido a sua natureza frágil e volátil. Assim, “o emprego de métodos de aquisição incorretos muda a própria natureza da prova, a qual perde, de uma vez por todas, a idoneidade para prova qualquer coisa, porque irremediavelmente contaminada⁹⁴

Trilhando a mesa linha argumentativa de Badaró, entendemos que, dada a fragilidade estrutural das provas digitais e a facilidade com que podem ser manipuladas, a atuação processual deve ser mais cautelosa. Nesse cenário, a manutenção da cadeia de custódia deixa de ser um mero aspecto formal ou protocolar e passa a ser um verdadeiro requisito de validade e confiabilidade da prova. Assim, ainda que seja possível admitir uma discussão sobre o valor epistêmico em provas materiais ou testemunhais, no caso das evidências digitais, a quebra da cadeia de custódia compromete não apenas seu peso probatório, mas sua própria legitimidade processual.

2.4. Princípios aplicáveis à Cadeia de Custódia

2.4.1. Mesmidade

⁹⁴ BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. **Os standards metodológicos de produção na prova digital e a importância da cadeia de custódia.** Boletim do Instituto Brasileiro de Ciências Criminais, São Paulo, v. 29, n. 343, p. 7–9, jun. 2021. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1325. Acesso em: 16 abril 2025. P. 9.

A mesmidade constitui princípio central da cadeia de custódia e está diretamente associada à identidade física e lógica do vestígio ao longo de todo o seu percurso probatório. Em outras palavras, trata-se da garantia de que o elemento de prova analisado e valorado no curso do processo seja exatamente o mesmo que foi originalmente apreendido. Essa noção envolve não apenas a permanência do objeto em sua forma original, mas, sobretudo, a preservação de sua essência como representação fidedigna do fato pretérito. No contexto da prova digital, a mesmidade se torna ainda mais sensível, uma vez que os vestígios são voláteis, intangíveis e altamente suscetíveis à alteração imperceptível.

2.4.2. Integridade

O princípio da integridade impõe a preservação do conteúdo da prova em sua forma original, desde a coleta até sua apresentação em juízo. Diferentemente da mesmidade, que trata da identidade física do objeto, a integridade se refere à imutabilidade de sua estrutura interna, garantindo que nenhuma modificação - intencional ou acidental - tenha sido introduzida ao longo do tratamento probatório. Em matéria digital, isso exige o uso de técnicas robustas de verificação, como algoritmos criptográficos, autenticação por assinatura digital e relatórios periciais que documentem todas as intervenções. A mínima falha nesse controle compromete não apenas a validade formal da prova, mas sua própria função epistêmica.

2.4.3. Confiabilidade

A confiabilidade da prova penal é um atributo que resulta da consistência metodológica e da regularidade procedural na sua obtenção, preservação e análise. Não basta que o dado seja íntegro e coincidente com o original: é preciso que ele tenha sido produzido e tratado de acordo com padrões técnicos reconhecidos e normas jurídicas vigentes. A confiabilidade envolve a observância de métodos forenses auditáveis, a atuação de peritos qualificados e a utilização de equipamentos devidamente calibrados. Quando se trata de prova digital, a confiabilidade está intrinsecamente relacionada à capacidade de reproduzir tecnicamente as condições em que o dado foi obtido, processado e interpretado.

2.4.4. Objetividade

A objetividade, enquanto princípio estruturante da cadeia de custódia, exige que todas as fases de tratamento da prova sejam regidas por critérios racionais, impessoais e tecnicamente verificáveis. A prática probatória no processo penal não pode ser guiada por interesses unilaterais, pela narrativa da acusação ou por pressupostos subjetivos dos operadores jurídicos. A objetividade demanda neutralidade procedural: a coleta, o acondicionamento, a análise e a conservação dos elementos probatórios devem ser realizadas por agentes capacitados, sem interferência valorativa ou intencionalidade probatória na medida em que desequilibram o jogo processual e fragilizam as garantias do imputado.

2.4.5. Desconfiança

O princípio da desconfiança representa uma diretriz metodológica do processo penal contemporâneo, fundamentada na rejeição da presunção acrítica de validade da prova. Ao contrário do que se verifica em sistemas inquisitórios, no modelo acusatório as provas não gozam de presunção de legitimidade ou veracidade. A desconfiança exige que todo dado probatório - sobretudo os digitais, marcadamente vulneráveis - seja submetido a rigoroso controle judicial, sob a luz do contraditório, da publicidade e da perícia técnica. Não se trata de ceticismo indiscriminado, mas de uma postura racional e garantista que impede que elementos obscuros ou não auditáveis ingressem no processo com aparência de confiabilidade.

CAPÍTULO III

3. Provas Digitais

3.1. A digitalização da vida contemporânea

O advento da Quarta Revolução Industrial⁹⁵ - expressão cunhada por Klaus Schwab para designar a atual etapa do desenvolvimento técnico-científico do sistema econômico capitalista - propiciou a emergência de transformações paradigmáticas, cujas proporções e implicações impactam quase todos os aspectos da vida humana. Conceitos outrora considerados imutáveis - como as noções de tempo e espaço - cedem lugar a uma nova racionalidade de interação e interconexão mundial contínua, impulsionada, sobretudo, pelo aperfeiçoamento das tecnologias de informação e comunicação (TICs). A ideia de “aldeia global”⁹⁶, proposta por Marshall McLuhan na década de 1970, apresenta-se como realidade concreta no mundo globalizado.

Nesse cenário, a ascensão de inovações disruptivas como a realidade virtual e aumentada, a Internet das Coisas (IoT) e, em particular, a Inteligência Artificial Generativa, faz mais do que despertar a atenção do grande público. Seguindo a premissa de que a vida imita a arte, essas ferramentas distanciam-se a cada vez mais do imaginário de ficção científica, e passam a integrar, de maneira indissociável, o cotidiano. Em um cenário onde a possibilidade de criação de conteúdos sintéticos cada vez mais realistas já é uma realidade popular e acessível, a tecnologia se posiciona, mais que nunca, no epicentro dos debates sobre ética, desenvolvimento e regulação.

Cumpre ressaltar que as transformações como as supramencionadas, possuem uma especificidade particularmente interessante à nossa análise: todas elas tornaram-se possíveis mediante a coleta, tratamento e processamento massivo de dados. Não por acaso, o que se convencionou chamar de *big data*,⁹⁷ potencializado pela computação em nuvem, consubstancia

⁹⁵ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. p. 13.

⁹⁶ McLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Tradução de Décio Pignatari. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1974. p. 31.

⁹⁷ “Big Data refere-se a conjuntos de dados cujo tamanho vai além da capacidade das ferramentas de software de bases de dados típicas para capturar, armazenar, gerir e analisar.” In: MANYIKA, James et al. **Big data: a próxima fronteira para inovação, competição e produtividade**. McKinsey Global Institute, 2011. *Apud*: DIAS, Daniela Rodrigues; SANTOS, Everthon Luiz Apolinário dos; DINIZ, Luciano Matias. **A contribuição do Big Data**,

recursos de análise e tomada de decisões autônomas como o *machine learning*⁹⁸ e a manutenção preditiva. Nessa conjuntura, a capacidade de processamento computacional também precisou se desenvolver - de *bytes* a *zettabytes*⁹⁹ - para acompanhar a criação e o tratamento de dados que cresce exponencialmente.

Não por acaso, consolidou-se a ideia de que os dados correspondem ao novo petróleo¹⁰⁰. A metáfora utilizada pelo cientista de dados britânico, Clive Humby, revela o valor estratégico das informações na era digital: indivíduos comuns, geram dados o tempo todo, seja através de trocas de mensagens, chamadas, compras eletrônicas ou interações em redes sociais. À título de exemplificação, a estimativa é de que aproximadamente 402,74 milhões de *terabytes* de dados sejam criados todos os dias¹⁰¹. Nesse panorama, plataformas registram hábitos, constroem perfis de consumo e, de cortesia, ao final de cada ano, fornecem ao usuário um retrato minucioso de suas escolhas.

É cognoscível, sob tal ponto de vista, que os registros estão em “todos os lugares” e vão muito além dos registros que pensamos de imediato, como a captura de imagens e sons. Está cada vez mais simples, célere e barato documentar até mesmo os aspectos mais banais do dia a dia. Nem mesmo o deslocamento – ainda que a pé - escapa à lógica da datificação já que a maioria dos aplicativos instalados em dispositivos móveis - como *smartphones* e *smartwatches* - operam com serviços de geolocalização ativados, permitindo o rastreamento de trajetos e preferências com um grau de detalhamento nunca antes visto. Nas palavras de Cordeiro, Agosti e Camargo:

gerenciamento de risco e gestão estratégica com ênfase em auditoria. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 10, p. 3968–3988, 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7336>. Acesso em: 14 abr 2025.

⁹⁸ *Machine learning* é um ramo da inteligência artificial que permite a sistemas computacionais aprenderem a realizar tarefas e tomar decisões com base em padrões extraídos de grandes volumes de dados, sem programação explícita para cada situação. Sua aplicação no campo jurídico levanta questões sobre opacidade, viés algorítmico e responsabilização. Ver: FLORIDI, Luciano. **A revolução da inteligência artificial: como os algoritmos estão moldando o nosso futuro.** Tradução de Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Zahar, 2020. p. 97-101

⁹⁹ Um *byte* corresponde a uma sequência de oito bits e é a unidade básica de armazenamento de dados na computação. Um *zettabyte* equivale a 10^{21} bytes, representando volumes extremamente elevados de informação digital.

¹⁰⁰ “Data is the new oil” é uma frase atribuída a Clive Humby, cientista de dados britânico, em 2006. A expressão destaca o valor dos dados brutos como recurso que precisa ser refinado para gerar valor. In: UNIVERSITY OF SHEFFIELD. **Clive Humby – Academic Visitors.** 2023. Disponível em: <https://www.sheffield.ac.uk/cs/people/academic-visitors/clive-humby>. Acesso em: 14 abr. 2025.

¹⁰¹ DUARTE, Fabio. **Amount of Data Created Daily (2025).** Exploding Topics, 24 abr. 2025. Disponível em: <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day>. Acesso em: 17 maio 2025.

“Os smartphones e a internet passaram a ser os mediadores universais da vida pessoal, social e profissional de grande parte da população mundial. E, com isso, cada indivíduo carrega em seu bolso dados digitais que registram todas as facetas de seu cotidiano.”¹⁰²

Vale enfatizar, no entanto, que essa coleta intensa e tratamento sistemático não se realizam sem custos para o titular. Diante do cenário apresentado, é possível inferir que praticamente todos os setores da atualidade, em maior ou menor grau, submetem-se à lógica da coleta e armazenamento de dados. Por esse ângulo, a exposição permanente ao escrutínio algorítmico enseja riscos à privacidade e acentua assimetrias de poder entre quem produz dados - quase sempre de forma inconsciente - e quem os processa. Não se aparta dessa problemática a seara do direito penal. Muito pelo contrário: afinal, se tudo pode ser registrado, tudo pode, em tese, servir como elemento de prova.

3.2. Prova digital documental

Em primeiro plano, é imprescindível pontuar que, apesar de seu caráter inovador, a prova digital não constitui, sob a ótica técnico-jurídica, um novo tipo de prova. A fim de distinguir corretamente a natureza jurídica das provas digitais, observemos que o Código de Processo Penal define, em seu artigo 232, que “consideram-se documentos quaisquer escritos, instrumentos ou papéis, públicos ou particulares”¹⁰³. Mais especificamente no que diz respeito ao tratamento das provas digitais no ordenamento jurídico brasileiro, é pertinente examinar que o Código de Processo Civil, cuja aplicação é supletiva e subsidiária no âmbito do processo penal¹⁰⁴, dispõe:

“Art. 439. A utilização de documentos eletrônicos no processo convencional dependerá de sua conversão à forma impressa e da verificação de sua autenticidade, na forma da lei¹⁰⁵. (...)

¹⁰² CORDEIRO, P. I. R. V.; AGOSTI, F. F. L.; CAMARGO, P. L. de A. Repensando o encontro fortuito de provas na era digital. *Boletim IBCCRIM*, [S. l.], v. 32, n. 384, p. 21–26, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.13834573. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1658. Acesso em: 13 abril. 2025. p. 21.

¹⁰³ BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-Lei n.º 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Diário Oficial da União*: seção 1, Rio de Janeiro, 13 out. 1941. Art. 232.

¹⁰⁴ Art. 3º A lei processual penal admitirá interpretação extensiva e aplicação analógica, bem como o suplemento dos princípios gerais de direito. In: BRASIL. **Código de Processo Penal**. Decreto-Lei n.º 3.689, de 3 de outubro de 1941. Diário Oficial da União: seção 1, Rio de Janeiro, 13 out. 1941. Art. 3º.

¹⁰⁵ BRASIL. **Código de Processo Civil**. Lei n.º 13.105, de 16 de março de 2015. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 17 mar. 2015. Art. 439.

Art. 441. Serão admitidos documentos eletrônicos produzidos e conservados com a observância da legislação específica.”¹⁰⁶

No campo doutrinário, subsiste o entendimento de que as provas digitais, não obstante suas especificidades, são provas documentais. Nessa linha desenvolve José Antônio Ribeiro de Oliveira Silva:

“(...) A doutrina tem feito distinção apenas em relação ao suporte do qual a prova documental é extraída. Se de um (i) suporte físico – um documento em sentido estrito (contrato, atas, etc.), assim considerada também a cópia reprográfica, a fotografia revelada, etc. –, haverá uma prova documental stricto sensu. Se de um (ii) suporte digital (ou eletrônico), estando o “documento” armazenado em computador ou qualquer outro dispositivo tecnológico (CD, HD), ou, ainda, publicado ou registrado na internet, podendo se tratar de fotografia digital, áudios, vídeos e tantos outros formatos, haverá, aí, um documento digital e, portanto, uma prova documental lato sensu.”¹⁰⁷

A alteração do suporte, portanto, não enseja uma mutação ontológica da categoria probatória, mas exige a reformulação de técnicas para sua coleta, preservação e análise. Nessa linha, a fim de que seja possível compreender ainda melhor a prova digital, é imprescindível abrir um parêntese para distinguir, ainda que brevemente, as provas nato-digitais daquelas que são apenas digitalizadas. Ressalte-se que este não se trata de um debate meramente terminológico porquanto a distinção alcança a essência estrutural dos elementos e implica diretamente no exame da cadeia de custódia, na aferição de autenticidade e na avaliação de sua força probatória.

As provas digitalizadas¹⁰⁸ correspondem àquelas originalmente produzidas em meio físico, material e tradicional, e que, posteriormente, por motivos de conveniência e celeridade procedural, são convertidas para o formato eletrônico. Essa conversão costuma ocorrer por meio de *scanners*, câmeras ou dispositivos similares, e resulta em arquivos nos formatos .PDF,

¹⁰⁶ BRASIL. **Código de Processo Civil**. Lei n.º 13.105, de 16 de março de 2015. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 17 mar. 2015. Art. 441.

¹⁰⁷ SILVA, José Antônio Ribeiro de Oliveira. **A prova digital: um breve estudo sobre seu conceito, natureza jurídica, requisitos e regras de ônus da prova**. Revista do Tribunal Superior do Trabalho, São Paulo, v. 88, n. 2, p. 199–219, abr./jun. 2022, p. 206. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12178/207378>. Acesso em: 16 maio 2025

¹⁰⁸ Art. 1º A digitalização, o armazenamento em meio eletrônico, óptico ou equivalente e a reprodução de documentos públicos e privados serão regulados pelo disposto nesta Lei. Parágrafo único. Entende-se por digitalização a conversão da fiel imagem de um documento para código digital. BRASIL. **Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012**. Dispõe sobre a elaboração e o arquivamento de documentos em meios eletromagnéticos. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2012. Art. 1º e parágrafo único.

.JPEG ou .PNG, por exemplo ¹⁰⁹. As provas digitalizadas, enquanto meros estáticos de documentos originais materiais, não serão privilegiadas nesta análise, que empreende maiores esforços no exame daqueles elementos em que são concebidos originalmente em meio eletrônico ou digital.

Provas nato-digitais ¹¹⁰, por sua vez, são concebidas e mantidas integralmente no ambiente eletrônico. Não possuem equivalente físico, tampouco se submetem a critérios probatórios tradicionais sem a devida adaptação. Seu conteúdo é codificado em linguagem binária ¹¹¹, ou seja, não se apresenta de forma imediatamente inteligível ao observador humano, de modo que os elementos visuais que se manifestam ao usuário consistem em traduções, operadas por *softwares* específicos, cuja função é decodificar e tornar acessível aquilo que, em sua essência, é constituído por uma sequência lógica de zeros e uns ¹¹².

A linguagem não natural que compõe esse tipo de documento impõe desafios à processualística, sobretudo no que diz respeito à preservação da integridade e verificação de autenticidade. Diferentemente do documento físico, cuja adulteração frequentemente deixa vestígios perceptíveis, os arquivos digitais podem ser alterados com certa sofisticação, de modo que se faz necessária perícia técnica especializada. Também por isso, sua utilização, no processo penal, impõe a adoção de mecanismos de proteção e verificação próprios, como códigos *hash*

¹⁰⁹ THAMAY, Rennan; TAMER, Mauricio. Provas no direito digital: conceito da prova digital, procedimentos e provas digitais em espécie. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 122.

¹¹⁰ O Decreto nº 8.539 define documentos nato-digitais como documento criado originariamente em meio eletrônico. In: BRASIL. **Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 9 out. 2015. Art. 2º, incisos I e II.

¹¹¹ MADRUGA, Antenor; FELDENS, Luciano. **Dados eletrônicos e cooperação internacional: limites jurisdicionais**. In: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Temas de cooperação internacional. Brasília, DF, 2015. p. 47-68. Disponível em: Acesso em: 27 abr. 2025. p. 53.

¹¹² KERR, O.S. **Digital evidence and the new criminal procedure**. Columbia law review, v. 105, p. 279-318, 2005, p. 284

¹¹³ ¹¹⁴, assinaturas digitais, metadados e, em algumas situações, tecnologias de registro distribuído, como a *blockchain* ¹¹⁵. Sobre isso, o professor Gustavo Badaró pontua:

“Os elementos de prova relevantes, no caso da *computer forensics*, são conservados e transmitidos em linguagem não natural, mas digital. Assim, ainda que os dados digitais, em seu conteúdo informativo, possam ser diretamente percebidos por quem está em contato com eles, eles não possuem uma materialidade imediatamente constatável. Justamente por isso, para que produzam informação jurídica útil para a reconstrução histórica dos fatos, devem seguir os princípios informáticos” ¹¹⁶.

3.3. Especificidades das provas digitais

3.3.1. Volatilidade

A volatilidade é uma das propriedades mais sensíveis da prova digital e diz respeito à sua predisposição intrínseca ao desaparecimento súbito, à degradação natural e a perda irrecuperável, seja em função da arquitetura dos sistemas em que se encontra, das características

¹¹³ Algoritmo que mapeia uma sequência de bits (de um arquivo em formato digital), com a finalidade de realizar a sua verificação de integridade. In: BRASIL. **Decreto nº 10.278, de 18 de março de 2020**. Regulamenta o disposto no inciso X do caput do art. 3º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e no art. 2º-A da Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, para estabelecer a técnica e os requisitos para a digitalização de documentos públicos ou privados, a fim de que os documentos digitalizados produzam os mesmos efeitos legais dos documentos originais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 mar. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10278.htm. Acesso em: 16 abril 2025.

¹¹⁴ “A função criptográfica *hash* é um algoritmo utilizado para garantir a integridade de um documento eletrônico, de modo que qualquer modificação no texto original gera um resumo *hash* completamente diferente, o que permite a sua utilização para esta finalidade”. In: INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Registro de Programa de Computador: Conceitos básicos e Novidades**. Rio de Janeiro: INPI, mar. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/programas-de-computador/arquivos/guia-basico/ConceitoseNovidades.pdf>. Acesso em: 16 maio 2025.

¹¹⁵ “De uma forma geral, uma *blockchain* é um *software* que funciona como um **livro-razão distribuído** pelos nós de uma rede. O que distingue esse livro-razão dos bancos de dados ou softwares tradicionais é a sua natureza de resistência à adulteração, pois a alteração dos dados de um bloco requer a manipulação de todos os outros blocos anteriores. Sob um aspecto mais técnico, é uma estrutura de dados que armazena **transações organizadas em blocos**, os quais são encadeados sequencialmente, servindo como um sistema distribuído de registros. Cada bloco é dividido em duas partes: cabeçalho e dados. O cabeçalho inclui metadados como um número único que referencia o bloco, o horário de criação do bloco e um apontador para o *hash* do bloco anterior, além do *hash* próprio do bloco. A parte de dados geralmente inclui uma lista de transações válidas e os endereços das partes, de modo que é possível associar uma transação às partes envolvidas (origem e destino). Como cada bloco faz referência ao seu antecessor, se um bit do bloco anterior for alterado, o *hash* do bloco irá mudar e consequentemente haverá uma inconsistência na cadeia, que pode ser facilmente detectável. Por esse motivo, assume-se que a existência em uma cadeia de blocos encadeada garante a segurança e integridade das transações armazenadas.” In: BRASIL. **Blockchain — Governo Digital**. Brasília, DF: Portal Gov.br, 9 out. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/blockchain>. Acesso em: 16 abril 2025

¹¹⁶ BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. **Os standards metodológicos de produção na prova digital e a importância da cadeia de custódia**. Boletim do Instituto Brasileiro de Ciências Criminais, São Paulo, v. 29, n. 343, p. 7–9, jun. 2021. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1325. Acesso em: 16 abril 2025.p.7.

do modo de armazenamento ou até mesmo pela ausência de mecanismos eficazes para sua preservação. Trata-se de uma vulnerabilidade estrutural dos dados digitais, especialmente daqueles armazenados em memórias temporárias, como a RAM¹¹⁷, em caches de navegadores, ou em sistemas cujos conteúdos se dissipam automaticamente com o encerramento de um ciclo operacional.

Essa condição distingue radicalmente os dados digitais das provas documentais tradicionais. Ao passo que um arquivo físico tende a manter sua integridade até que uma ação deliberada – ou pelo menos o desgaste natural – o modifique, informações digitais podem desaparecer sem qualquer atuação humana consciente e intencional, sendo suficiente, por exemplo, a finalização de um processo sistêmico ou a mera oscilação de energia em um equipamento. Nesse contexto, resta evidenciada a incompatibilidade das práticas processuais convencionais, uma vez que a produção e conservação da prova digital impõe uma metologia própria.

No processo penal, a volatilidade inerente à prova digital, impõe riscos significativos à sua obtenção. Como bem observa Féres, “o perigo na mora, o risco de desaparecimento ou ocultação do vestígio digital é inerente as suas características, principalmente quanto à a volatilidade”¹¹⁸. Diante do cenário explanado, e considerando o perecimento iminente e irreversível, é compreensível inferir que o tempo é uma variável determinante no que diz respeito à possibilidade de obtenção do material probatório digital. De igual modo, esse atributo deve ser constantemente considerado quando da manipulação e tratamento desse tipo de elemento de prova.

Isso porque, a volatilidade tensiona a própria concepção clássica de permanência da prova no tempo e repercute diretamente no contraditório e na ampla defesa. Sendo o princípio do contraditório caracterizado pelo trinômio “informação + reação + participação”¹¹⁹, a extinção

¹¹⁷ “RAM é a memória volátil, o que significa que as informações temporariamente armazenadas no módulo são apagadas quando você reinicia ou desliga o computador. Como as informações são armazenadas eletricamente em transistores, quando não há corrente elétrica, os dados desaparecem.” In: CRUCIAL. **Qual é a diferença entre RAM e ROM?**. Disponível em: <https://br.crucial.com/articles/about-memory/what-is-the-difference-between-ram-and-rom>. Acesso em: 16 maio 2025.

¹¹⁸ FÉRES, Rodrigo Pinheiro. **Uso de informações armazenadas em meio digital no processo penal**. 2023. 83 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar Profissional em Direito, Justiça e Desenvolvimento) - Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, São Paulo, 2021. p. 57

¹¹⁹ “do ponto de vista do seu conteúdo, o direito ao contraditório era identificado com a simples bilateralidade da instância, dirigindo-se tão somente às partes. Nesse contexto, o contraditório realizava-se apenas com a

precoce dos vestígios de um crime inviabiliza a produção de contraprovas e, por conseguinte, é potencialmente lesiva à formação do convencimento judicial. Nesse cenário, o devido processo legal demanda atuação tempestiva e capacidade institucional para lidar com a fugacidade de fontes digitais, sob pena de tornar ineficaz o direito à prova no processo penal contemporâneo.

3.3.2. Mutabilidade

A mutabilidade da prova digital constitui uma de suas características mais sensíveis e problemáticas do ponto de vista processual. Diferentemente dos registros físicos, cuja materialidade permite, em maior ou menor grau, a verificação empírica de sua integridade, os dados digitais são dotados de uma natureza intangível e abstrata, que admite alterações substanciais sem deixar, necessariamente, marcas visíveis. Trata-se de uma consequência direta de sua lógica de funcionamento, e código de programação que, estruturado em linguagem binária e não natural, precisa ser interpretada, no contexto interface homem-máquina (HCI)¹²⁰, por ferramentas que ocultam, por *design*, as operações realizadas nos “bastidores do código”.

Essa suscetibilidade à alteração nem sempre é intencional, podendo ser, inclusive, acidental. Sob tal perspectiva, Augusto de Jesus Fernandes defende que a mutabilidade constitui “o exato pensamento pré-lúdio quanto à manipulabilidade”¹²¹. Essa análise denota a fragilidade da prova digital e ressalta suas vulnerabilidades que devem ser consideradas, sobretudo, enquanto elemento probatório no âmbito do processo penal. No que diz respeito à essa característica, Sidow dispõe:

observância do binômio conhecimento-reação. Isto é, uma parte tinha o direito de conhecer as alegações feitas no processo pela outra parte e tinha o direito de, querendo, contrariá-las. [...] Atualmente, porém, a doutrina tem identificado no direito ao contraditório muito mais do que simples bilateralidade da instância. Ao binômio conhecimento-reação tem-se acrescentado a ideia de cabal participação como núcleo-duro do direito ao contraditório.” In: MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sergio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Processo Civil**. vol. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.p. 501.

¹²⁰ “HCI é parte integrante das empresas de desenvolvimento de software que desenvolvem *software* para usuários finais. Essas empresas utilizam técnicas de HCI para desenvolver produtos de software e torná-los utilizáveis. Como o produto é finalmente consumido pelo usuário final, seguir os métodos de HCI é crucial, pois as vendas do produto dependem de sua usabilidade.” In: SPICEWORKS. **What is Human-Computer Interaction (HCI)?**. Disponível em: https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-hci/#_001. Acesso em: 16 maio 2025.

¹²¹ FERNANDES, Augusto de Jesus. **A validade do uso da prova digital em nuvem no processo penal: uma análise crítica ao sistema processual penal vigente sob a ótica da evolução cibernética**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/17442/1/21552057.pdf>. Acesso em: 16 maio 2025. p. 17.

“Tudo que compõe uma relação informática pode ser manipulado: os elementos que apontam para autoria, os elementos de materialidade, a legitimidade da conexão, arquivos podem ser manipulados de modo a violar sua integridade ou sua disponibilidade, senhas podem ser manipuladas para dar acesso a sistemas e programas sem autorização legal do legitimado entre tantos elementos. [...] Ou seja, praticamente todos os elementos informáticos com os quais lidamos no dia a dia são sujeitos a mudanças que podem servir de legitimação para condutas delituosas ou para incriminações indevidas. Aqui, as *deep fakes*, as montagens, o uso de inteligência artificial e a necessidade de autenticação a partir de ferramentas como a Verifact.”¹²²

Também por isso, como reiteradamente enfatizado ao longo da presente investigação, a integridade da prova, especialmente quando se trata de vestígios digitais, não pode ser presumida com base em sua mera aparência de veracidade ou coerência superficial. A ilusão de autenticidade gerada por elementos visuais ou estruturais não supre a necessidade de rigor técnico na verificação de sua origem e percurso. Muito pelo contrário, sua fidedignidade deve ser atestada através de procedimentos documentados, replicáveis e auditáveis, que demonstrem a preservação de sua integridade em todas as fases do tratamento probatório, desde a coleta inicial até eventual descarte, em estrita observância ao instituto da cadeia de custódia.

3.3.3. Intangibilidade

A intangibilidade constitui traço ontológico central da prova digital, especificidade que a distingue das demais formas tradicionais de evidência no processo penal. Conforme pormenorizado anteriormente, dados digitais apenas se manifestam por meio de dispositivos técnicos que os traduzem em formas visuais ou auditivas inteligíveis, e não possuem corporeidade acessível aos sentidos humanos, como documentos físicos, objetos apreendidos ou mídias analógicas. Nessa perspectiva, o que acessamos não constitui o dado propriamente, mas uma representação construída a partir de um arranjo codificado em linguagem binária, cuja decodificação depende da interação entre *softwares* e *hardwares*.

Em outras palavras, o que se apresenta nos autos não é o “fato bruto”, mas o resultado de uma série de operações técnicas que permitem sua visualização e interpretação. Por óbvio, esse grau de mediação exige uma relação de confiança, ainda que controlada e parametrizada, entre os operadores do direito e o ambiente informacional que sustenta e suporta a evidência digital. É imprescindível, nesse sentido, que haja transparência dos procedimentos de extração,

¹²² SYDOW, Spencer Toth. **Curso de Direito Penal Informático**. 3. ed. rev. e atual. Salvador. Editora JusPodivm, 2022. p. 311-312.

documentação e validação da prova, razão pela qual a cadeia de custódia assume papel ainda mais importante para a análise, na medida em que busca assegurar a validade epistêmica e jurídica da prova digital.

Isso porque, há, indubitavelmente, maior dificuldade de verificação empírica direta do dado digital. Assim, é essencial assegurar não apenas que a prova digital em discussão no processo é a mesma daquela obtida inicialmente, mas que a sua forma de apresentação em juízo permanece íntegra e tecnicamente rastreável. Elementos “acessórios” como os metadados - ou dados sobre dados -, são essenciais para a avaliação da validade de provas digitais, tendo em vista serem também “dados representacionais, que acrescentado a própria informação adquirem um valor semântico para substituí-la ou representá-la”¹²³. Nas palavras de Rachel Cristina Vesú Alves:

“Destacam-se os metadados como elementos intrínsecos aos sistemas de informação e aos ambientes informacionais digitais, sendo considerados instrumentos fundamentais para promover a representação, a individualização, o intercâmbio, a interoperabilidade entre sistemas, o acesso e a recuperação de recursos informacionais. Contudo, somente a aplicação adequada e normalizada de metadados irá assegurar a efetividade dos sistemas. Em outras palavras, uma representação adequada é considerada uma representação que corresponde de modo exato a seu objeto e, portanto, deve ser padronizada”¹²⁴

3.3.4. Reprodutibilidade

A reproduzibilidade corresponde à capacidade estrutural da prova digital de ser replicada indefinidamente, de maneira rápida, econômica e com perfeita fidelidade perceptiva em relação ao conteúdo original. Essa característica, embora inicialmente pareça uma vantagem técnica, apresenta uma ambivalência que impõe desafios epistemológicos e jurídicos relevantes ao processo penal. Por um lado, a reproduzibilidade favorece a ampla defesa e o contraditório, ao permitir a disponibilização simultânea e íntegra da prova a todas as partes, ao juízo e aos peritos. A possibilidade de distribuição equânime de cópias idênticas contribui para a democratização do acesso à prova e para a qualificação do debate técnico-probatório.

¹²³ BERNERS-LEE, Tim. **Weaving the Web**. 2000, p. 225 apud MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Enrique. **Metadatos y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales**. Gijón: Trea, 2002. p. 30.

¹²⁴ ALVES, Rachel Cristina Vesú. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 132 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103361>. Acesso em: 18 abril 2025. P.17.

Por outro lado, essa mesma multiplicidade pode impor dificuldades quanto à identificação daquilo que é efetivamente “original”. A existência de cópias – aparentemente - indistinguíveis pode esconder modificações inicialmente imperceptíveis, viabilizadas por ferramentas de edição sofisticadas. Uma solução eficaz, defendida como mecanismo essencial para o instituto da Cadeia de Custódia da prova digital, consiste na preservação do arquivo digital em seu formato binário original ¹²⁵, como os algoritmos *hash*. Instrumentos como assinaturas digitais, *timestampings* ¹²⁶ e sistemas de versionamento automatizado também ajudam a garantir que as reproduções de determinado elemento não o desvinculem de seu conteúdo original.

Em síntese, as particularidades que distinguem as provas digitais não as tornam, sob perspectiva epistemológica, superiores ou inferiores às provas materiais tradicionais. O que se impõe, como núcleo da problemática enfrentada nesta pesquisa, é o reconhecimento de que tais características exigem um tratamento processual específico e tecnicamente adequado. Não se trata de excepcionar garantias, mas de compreendê-las à luz da natureza do vestígio digital. A persecução precisa incorporar metodologias que respeitem essas singularidades. A diferença ontológica da prova digital exige uma resposta normativa proporcional, que a trate como diferente porque, ela de fato, o é.

3.4. Metaprova

À luz do que foi apurado previamente, é cognoscível que convicção judicial impõe ao processo penal não apenas a produção de provas, mas a demonstração de que o acervo probatório produzido merece fé quanto à sua procedência e integridade. Concerne em um nível de controle anterior ao juízo de mérito probatório, cuja função é justamente certificar que o elemento informativo foi coletado, preservado e apresentado em conformidade com critérios

¹²⁵ DUMORTIER, Jos; VAN DEN EYNDE, Sofie. **Electronic Signatures and Trusted Archival Services**. DAVID Project, 2000. p. 7.

¹²⁶ “A assinatura digital e o *timestamp* são elementos que trabalham em conjunto para garantir a autenticidade e a integridade de documentos eletrônicos. [...] O *timestamp*, ou carimbo do tempo, é um componente que atua na validação de documentos digitais. Ele registra com precisão o momento exato em que um documento foi assinado ou criado. Esse registro temporal é fundamental para auditorias e verificações futuras. Para isso, o que é *timestamp* é gerado por uma Autoridade de Carimbo do Tempo (ACT), que utiliza uma fonte confiável de tempo. A implementação dele precisa seguir padrões rigorosos, como os estabelecidos pela ICP-Brasil. Isso assegura a confiabilidade e a aceitação legal do registro temporal.” In: TATARA, Carlos Francisco. **O que é timestamp na autenticação de documentos eletrônicos?** Bry Tecnologia, 17 jan. 2025. Disponível em: <https://www.bry.com.br/blog/o-que-e-timestamp/>. Acesso em: 18 abril 2025.

objetivos e técnicos de autenticidade e integridade. Trata-se de fato secundário que recai sobre a prova, periférico e correspondente à atividade voltada à demonstração da legitimidade da própria prova. Nesse sentido, Michele Taruffo leciona:

“No obstante, conviene distinguir al respecto en función de que el hecho secundario que constituye el objeto de la prueba sea: a- un evento que se forma parte de la ‘porción de realidad’ en la que está incluido también el hecho principal, que se vincula con aquél inferencialmente de forma que su respectiva hipótesis resulta confirmada o rechazada; b- una circunstancia que pertenece, en cambio, a la prueba del hecho principal y que permite formular inferencias que no se refieren a la existencia del hecho a probar sino a la credibilidad y la aceptabilidad de la prueba”¹²⁷.

Em outras palavras, subsiste a necessidade da metaprova, isso é, de “provar a prova”. No que diz respeito a esse tipo de elemento que permite a inferência de fiabilidade da prova, Miguel Fenech pontua:

“Son pruebas accesorias las utilizadas para determinar la autenticidad de un documento que, a su vez, sirve de prueba de los hechos objeto del proceso; las dirigidas a acreditar alguna circunstancia que pueda influir en el valor probatorio de la declaración de un testigo.”¹²⁸

A essa altura, do ponto de vista conceitual, é fundamental distinguir os planos da veracidade e da autenticidade. Ao passo que a veracidade se refere ao conteúdo da prova e à sua correspondência com os fatos empíricos, a autenticidade, por sua vez, diz respeito à forma, à origem e à integridade do vestígio probatório. É justamente este último o objeto da presente reflexão: a utilidade da metaprova enquanto conjunto de garantias de que uma determinada prova é autêntica para que, no curso da persecução, o juízo conclua sobre a veracidade e valoração de seu conteúdo, de acordo com seu livre convencimento e apoiado no princípio de unidade do acervo probatório.

Isso porque, em linhas gerais, uma prova pode ser formalmente autêntica, ter origem conhecida e forma preservada, mas transmitir um conteúdo falso, como uma declaração inverídica corretamente registrada. De modo inverso, é igualmente possível que o conteúdo corresponda fielmente à realidade, mas sua origem seja incerta ou seu suporte tenha sofrido intervenções que comprometam sua confiabilidade. Nessa linha, cumpre ressaltar que a fiabilidade é condição necessária, mas não suficiente para a valoração probatória. Antes de

¹²⁷ TARUFFO, Michele. *La prueba de los hechos*. 2. ed. Tradução de Jordi Ferrer Beltrán. Madrid: Trotta, 2005. 457-458.

¹²⁸ FENECH, Miguel. **El proceso penal**. Barcelona: JMB, 1956. p. 130–131.

qualquer valoração sobre o que determinada evidência digital representa, é preciso garantir que aquilo que se apresenta ao juízo é, de fato, o vestígio que se afirma ser.

“A fiabilidade em si mesma não deve se confundir com a força inferencial ou com o valor probatório. Nos dizeres de Carmen Vázquez (2015, p. 197) há, entretanto, uma relação entre fiabilidade e força inferencial, porquanto se a prova não é fiável, não tem força alguma, mas, se fiável, a força probatória dependerá dos fatos em causa.”¹²⁹

A metaprova, nessa conjuntura, se impõe como resposta técnica e procedural para validação das provas digitais. Um bom exemplo de metaprova no ordenamento jurídico brasileiro consiste na ata notarial¹³⁰. Por meio dela, o tabelião lavra um instrumento público atestando que determinado conteúdo estava presente em um ambiente digital específico, em certa data e sob determinada forma. A ata, no entanto, não se pronuncia sobre o valor de “verdade” do substancial, porquanto limita-se em atestar sua autenticidade no plano da existência formal e estado objetivo. Sua eficácia, contudo, não decorre de uma capacidade técnica intrínseca, mas sim do atributo jurídico da fé pública que reveste a atuação do tabelião.

Algumas soluções emergem como alternativas de metaprova, especialmente no domínio da prova digital. Enquanto *softwares* de espelhamento, extração de metadados e geração de código *hash*, essas ferramentas se propõem a assegurar a autenticidade e a integridade dos vestígios colhidos em meio eletrônico. Entretanto, sem a chancela de fé pública e tendo em vista o princípio da desconfiança que rege a Cadeia de Custódia, corre-se o risco de inaugurar um problema de regressão infinita em que: cada instrumento de validação exigiria, por sua vez, um novo mecanismo que atestasse sua própria confiabilidade. Sobre essa problemática, Daniel de Resende Salgado discorre:

“uma presunção de desconfiança da prova, levada às últimas consequências, é passível de gerar o perigo de desborde na cadeia de prova. Se sempre for legítimo que se continue a fornecer indefinidamente razões para demonstrar os enunciados, ou se alguém, antes de tomar uma decisão, quiser acessar todos os fatos a partir de outras

¹²⁹ SALGADO, Daniel de Resende. **Fundamentos à admissibilidade da metaprova no processo penal.** Quaestio facti: revista internacional sobre razonamiento probatorio, n. 5, p. 95–123, 2023. Disponível em: <https://revistes.udg.edu/quaestio-facti/article/view/22908>. Acesso em: 18 abril 2025.p.97.

¹³⁰ “Art. 384. A existência e o modo de existir de algum fato podem ser atestados ou documentados, a requerimento do interessado, mediante ata lavrada por tabelião. Parágrafo único. Dados representados por imagem ou som gravados em arquivos eletrônicos poderão constar da ata notarial.” In: BRASIL. **Código de Processo Civil.** Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 17 mar. 2015. Art. 384 e parágrafo único.

metaprovas que justificam a metaprova, surge, então, a ameaça do regresso *ad infinitum* das cadeias de provas.”¹³¹

O *Verifact*¹³² demonstra-se, na atualidade, como instrumento que busca mitigar o problema do regresso *ad infinitum* das metaprovas digitais por meio de protocolos técnicos de verificação automática, registro transparente dos procedimentos e uso de tecnologias reconhecíveis e auditáveis. Sua capacidade técnica é atestada, à título de exemplificação, pelo Ministério Público Federal¹³³, pelo Tribunal Superior Eleitoral¹³⁴, pelas Polícias Civis do estado do Paraná¹³⁵ e Santa Catarina¹³⁶, entre outros, muito embora, o ideal, em nosso entendimento, ainda seja a normatização institucional e reconhecimento legal e eventual utilização integrada da tecnologia com instrumentos jurídicos dotados de fé pública.

Em suma, a essencialidade da metaprova reside não “nas hipóteses fáticas que integram o objeto do processo”¹³⁷ mas na possibilidade de transformar dados potencialmente frágeis em elementos processuais legítimos. Nessa perspectiva, a atuação dos instrumentos de certificação de autenticidade é justamente o que permite determinar que informações poderão ser consideradas como provas juridicamente autênticas.

¹³¹ SALGADO, Daniel de Resende. **Fundamentos à admissibilidade da metaprova no processo penal.** *Quaestio facti*: revista internacional sobre razonamiento probatorio, n. 5, p. 95–123, 2023. Disponível em: <https://revistes.udg.edu/quaestio-facti/article/view/22908>. Acesso em: 18 abril 2025.p.105.

¹³² “a referida plataforma se destaca por viabilizar a elaboração de relatórios técnicos de captura de provas digitais em formato PDF e adicionalmente apresenta vídeo de registro da navegação, os quais detêm o mesmo nível de confiabilidade e aceitação que as atas notariais, estando já validadas por uma série de tribunais brasileiros. A plataforma de captura técnica de provas digitais da Verifact se constitui, assim, como uma ferramenta altamente segura, eficaz e acessível para assegurar a confiabilidade na captura técnica de provas documentais digitais, especialmente no que se refere a conteúdos oriundos de plataformas digitais como redes sociais, e-mails, youtube, whatsapp e sites.” In: **VERIFACT. Validez jurídica.** Disponível em: <<https://www.verifact.com.br/validadejuridica/>>. Acesso em: 18 abril 2025.

¹³³ MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Atestado de capacidade técnica: PGR-00011690/2024. Brasília: MPF, 18 jan. 2024. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2024/01/atestado_MPF_verifact_jan2024.pdf>. Acesso em: 18 maio 2025

¹³⁴ TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. Atestado de capacidade técnica nº 48: Verifact. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2023/08/Atestado_de_Capacidade_Tecnica_n_48_TSE-Verifact.pdf>. Acesso em: 18 abril 2025.

¹³⁵ POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Atestado de capacidade técnica: Processo SGPe PCSC 91127/2020. Florianópolis: PCSC, 18 jan. 2024. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2024/01/atestado_PCSC_verifact_jan2024.pdf>. Acesso em: 18 abril 2025.

¹³⁶ POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DO PARANÁ. Atestado de capacidade técnica: Termo de Cooperação para Avaliação Técnica. Curitiba: PCPR, 21 ago. 2019. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2022/11/2022_atestado_de_capacidade_tecnica-Verifact-PCPR.pdf>. Acesso em: 18 abril 2025.

¹³⁷ SALGADO, Daniel de Resende. **Fundamentos à admissibilidade da metaprova no processo penal.**

Quaestio facti: revista internacional sobre razonamiento probatorio, n. 5, p. 95–123, 2023. Disponível em: <https://revistes.udg.edu/quaestio-facti/article/view/22908>. Acesso em: 18 abril 2025.p.101.

3.6. A tutela da privacidade no tratamento de provas digitais

O uso de dados em investigações criminais é consubstanciado por dispositivos pontuais em leis esparsas como a Lei de Interceptação Telefônica ¹³⁸, a Lei de Identificação Criminal ¹³⁹, a Lei de Lavagem de Dinheiro ¹⁴⁰, a Lei Crime Organizado ¹⁴¹ e os 13-A e 13-B do Código de Processo Penal ¹⁴², à título de exemplificação. Essas autorizações, contudo, são fragmentadas, e não oferecem parâmetros suficientemente claros sobre a extensão, os critérios e os limites do tratamento de dados digitais no âmbito do processo penal porquanto não subsiste unidade principiológica que equilibre eficiência investigativa e salvaguardas processuais de maneira sistemática e transversal.

Em verdade, a privacidade está protegida expressamente pelo artigo 5º, inciso X, da Constituição Federal que assegura que “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação.” ¹⁴³. A positivação do direito fundamental à proteção de dados

¹³⁸ BRASIL. Lei nº 9.296, de 24 de julho de 1996. Regula a interceptação de comunicações telefônicas e de dados telemáticos, nos termos do inciso XII do art. 5º da Constituição Federal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 jul. 1996.

¹³⁹ BRASIL. Lei nº 12.037, de 1º de outubro de 2009. Dispõe sobre a identificação criminal do civilmente identificado no Brasil e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2 out. 2009.

¹⁴⁰ BRASIL. Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998. Dispõe sobre os crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores; a prevenção da utilização do sistema financeiro para os ilícitos previstos nesta Lei; cria o Conselho de Controle de Atividades Financeiras – COAF, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 4 mar. 1998.

¹⁴¹ BRASIL. Lei nº 12.850, de 2 de agosto de 2013. Define organização criminosa e dispõe sobre a investigação criminal, os meios de obtenção da prova, infrações penais correlatas e o procedimento criminal; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal); revoga a Lei nº 9.034, de 3 de maio de 1995; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 5 ago. 2013.

¹⁴² “Art. 13-A. Nos crimes previstos nos arts. 148, 149 e 149-A, no § 3º do art. 158 e no art. 159 do Código Penal, e no art. 239 do Estatuto da Criança e do Adolescente, o membro do Ministério Público ou o delegado de polícia poderá requisitar, de quaisquer órgãos do poder público ou de empresas privadas, dados e informações cadastrais da vítima ou de suspeitos. Parágrafo único. A requisição será atendida no prazo de 24 horas e deverá conter: I – o nome da autoridade requisitante; II – o número do inquérito policial; III – a identificação da unidade de polícia judiciária responsável pela investigação. Art. 13-B. Se necessário à prevenção ou repressão dos crimes relacionados ao tráfico de pessoas, o membro do MP ou o delegado poderão requisitar, mediante autorização judicial, às empresas de telecomunicações e/ou telemática os meios técnicos adequados para localização da vítima ou suspeitos, como sinais e informações técnicas. § 1º Sinal significa posicionamento da estação de cobertura, setorização e intensidade de radiofrequência. § 2º O fornecimento: I – não permite acesso ao conteúdo da comunicação; II – será por no máximo 30 dias, renovável uma vez; III – após esse prazo, exige nova ordem judicial. § 3º O inquérito deve ser instaurado em até 72 horas do registro da ocorrência. § 4º Se não houver decisão judicial em 12 horas, a autoridade pode requisitar diretamente os meios técnicos, com imediata comunicação ao juiz. In: BRASIL. Código de Processo Penal. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Diário Oficial da União: seção 1, Rio de Janeiro, 13 out. 1941. Incluídos pela Lei nº 13.344, de 6 de outubro de 2016. Art. 13-A e Art. 13-B. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689compilado.htm. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁴³ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 5º, X. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

pessoais no artigo 5º, inciso LXXIX, da CF, introduzido pela Emenda Constitucional nº 115/2022¹⁴⁴ expande o núcleo de proteção para além da esfera íntima do indivíduo, garantindo que qualquer tratamento de informações pessoais, mesmo fora do âmbito da intimidade, respeite limites de finalidade, necessidade, adequação e proporcionalidade, inclusive nos meios digitais.

Adiante, o tratamento de dados pessoais no ordenamento jurídico brasileiro é regulamentado, essencialmente, pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais¹⁴⁵, cuja aplicabilidade não se propõe ao tratamento de dados pessoais para os fins de atividades de investigação e repressão de infrações penais¹⁴⁶, que deveria ser regido por legislação própria¹⁴⁷. Diante desse cenário, torna-se absolutamente pertinente questionar como deve se dar a proteção dos dados pessoais no âmbito do direito penal por quanto resta evidenciada a colisão garantias constitucionais das partes – como intimidade e privacidade – e a prerrogativas para investigação e aplicação do poder punitivo estatal.

Ora, a especificidade das provas digitais, com sua densidade informacional e capacidade de registrar aspectos amplos da vida privada, exige uma normatização clara e tecnicamente orientada sobre os limites da intervenção estatal. Merece destaque, neste ponto, o Projeto de Lei nº 1515/2022¹⁴⁸, de autoria do Deputado Luiz Armando Schroeder Reis (Partido Liberal, Santa Catarina) que busca regular a questão. Popularmente conhecido como “LGPD Penal”, o PL representa um esforço em preencher a lacuna deixada pela Lei Geral de Proteção de Dados

¹⁴⁴ Art. 5º, LXXIX - é assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais. In: BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 5º, LXXIX (incluído pela Emenda Constitucional nº 115, de 2022). Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

¹⁴⁵ BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018

¹⁴⁶ “Art. 4º Esta Lei não se aplica ao tratamento de dados pessoais: III - realizado para fins exclusivos de: d) atividades de investigação e repressão de infrações penais;” In: BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Aert, 4º, III, d. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018

¹⁴⁷ “Art. 4º § 1º O tratamento de dados pessoais previsto no inciso III será regido por legislação específica, que deverá prever medidas proporcionais e estritamente necessárias ao atendimento do interesse público, observados o devido processo legal, os princípios gerais de proteção e os direitos do titular previstos nesta Lei.” In: BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Aert, 4º, § 1º. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018

¹⁴⁸ BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1515, de 7 de junho de 2022. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais para fins exclusivos de segurança do Estado, de defesa nacional, de segurança pública, e de investigação e repressão de infrações penais. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2326300#tramitacoes>>. Acesso em: 18 abril 2025.

Pessoais, replicando muitas de suas disposições e adaptando-as à realidade concernente à investigação e repressão de infrações penais e à segurança pública.

Na data presente, o PL 1515/2022 se encontra em tramitação na Câmara dos Deputados, aguardando a criação de uma comissão especial para análise da matéria, conforme determinado pela Mesa Diretora em razão da distribuição a mais de três comissões de mérito¹⁴⁹. Há que se pontuar, sob tal ponto de vista, a morosidade na tramitação que propicia o risco de arbitrariedades e violações de privacidade com um vácuo normativo no que diz respeito à proteção de dados pessoais na seara processual penal. São recorrentes os episódios em que os órgãos incumbidos da persecução penal operam à margem dos limites constitucionais, como Sarah Lourenço da Costa discorre:

“Não nos faltam exemplos de utilização deturpada e invasão de privacidade pelos órgãos de persecução e repressão penal, sendo comum a possibilidade de: 1) a polícia individualizar e identificar todas as pessoas que fizeram buscas no sistema Google por determinados termos, ou 2) individualizar e identificar todas as pessoas que estiveram em determinado local durante certo horário, mediante indevida requisição de geolocalização. Isso fomenta o envolvimento de um número incalculável de pessoas figurando como potenciais investigados, em evidente abuso do poder de perquirir e punir do Estado.”¹⁵⁰

Também por isso, o Supremo Tribunal Federal fixou repercussão geral ao Tema 1.148, em discussão no Extraordinário (RE) nº 1.301.250, que trata dos limites para decretação judicial da quebra de sigilo de dados telemáticos, no âmbito de procedimentos penais, em relação a pessoas indeterminadas. Vejamos:

“DIREITO CONSTITUCIONAL. DIREITO PROCESSUAL PENAL. QUEBRA DE SIGILO DE DADOS PESSOAIS. REGISTROS DE ACESSO À INTERNET E FORNECIMENTO DE IP. DECISÃO GENÉRICA. NÃO INDICAÇÃO DE PARÂMETROS MÍNIMOS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS. NÃO DELIMITAÇÃO, ADEMAIS, DO ESPAÇO TERRITORIAL EM QUE VEICULADA A ORDEM. PROTEÇÃO À INTIMIDADE E AO SIGILO DE DADOS (ART. 5º, X e XII, CF). QUESTÃO CONSTITUCIONAL. POTENCIAL MULTIPLICADOR DA CONTROVÉRSIA. REPERCUSSÃO GERAL RECONHECIDA. 1. Possui índole constitucional e repercussão geral a controvérsia relativa aos limites e ao alcance de decisões judiciais de quebra de sigilo de dados pessoais, nas quais determinado o fornecimento de registros de acesso à internet e de IPs (*internet protocol address*), circunscritos a um lapso temporal demarcado, sem,

¹⁴⁹ BRASIL. Câmara dos Deputados. Despacho da Mesa Diretora de 20 de junho de 2022. Determina a criação de Comissão Especial para análise do Projeto de Lei nº 1515/2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarIntegra?codteor=2183821&filename=Ultimo%20Despacho%20-%20PL%201515/2022>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁵⁰ COSTA, Sarah Lourenço da. A Lei Geral de Proteção de Dados aplicada ao Processo Penal: um estudo à luz dos princípios garantistas. 2023. 97 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Faculdade Nacional de Direito, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. p.28.

contudo, a indicação de qualquer elemento concreto apto a identificar os usuários. 2. Repercussão geral reconhecida”¹⁵¹.

A ausência de critérios normativos sobre o que pode ser extraído dos dispositivos apreendidos, o período temporal que deve ser observado, os filtros técnicos que limitam o escopo da análise e os sujeitos autorizados a acessar os dados coletados gera um campo fértil para abusos. A apreensão de um telefone celular, por exemplo, pode expor conteúdos íntimos que não guardam qualquer pertinência com os fatos sob apuração, como conversas privadas, registros médicos, imagens pessoais e dados financeiros. Desse modo, é compreensível que diligências pontuais não podem ser deliberadamente convertidas em incursões irrestritas à vida privada do investigado, e, não raro, de terceiros, cujos dados são colateralmente atingidos.

Outros casos emblemáticos, como a invalidação, pelo Superior Tribunal de Justiça, de prova obtida mediante espelhamento indevido de conversas via WhatsApp Web sem autorização judicial específica¹⁵², bem como a condenação do Estado do Rio de Janeiro ao dever de indenizar, em razão de erro em procedimento de reconhecimento fotográfico em sede policial¹⁵³, ilustram a flexibilidade hermenêutica que o Poder Judiciário tem sido compelido a adotar diante das exigências técnico-jurídicas emergentes no domínio das provas digitais e da proteção de dados pessoais.

Afinal, opera, no ordenamento jurídico brasileiro, a vedação ao *non liquet* e a inafastabilidade do controle jurisdicional¹⁵⁴. Contudo, resta igualmente evidenciado que a ausência de regulação específica para o tratamento de dados pessoais no âmbito da persecução penal representa um problema sensível e estrutural na prática forense contemporânea. O Estado, atua de forma permanente na coleta, processamento e armazenamento de dados pessoais,

¹⁵¹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 1.301.250, Rio de Janeiro. Relatora: Ministra Rosa Weber. Julgado em 27 maio 2021. Publicado em 8 jun. 2021. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/jurisprudencia/Repercussao/tema.asp?num=1148>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁵² BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Sexta Turma reafirma invalidade de prova obtida pelo espelhamento de conversas via WhatsApp Web. Brasília, DF, 9 mar. 2021. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Sexta-Turma-reafirma-invalidade-de-prova-obtida-pelo-espelhamento-de-conversas-via-WhatsApp-Web.aspx>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁵³ BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. Falha em reconhecimento fotográfico gera dever de indenizar. Rio de Janeiro, 17 abr. 2023. Disponível em: <https://www.tjrj.jus.br/web/portal-conhecimento/noticias/noticia/-/visualizar-conteudo/5736540/267798801>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁵⁴ “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: XXXV - a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito;” In: BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 5 out. 1988. Art. 5º, inciso XXXV.

analogamente à definição do agente de tratamento de dados controlador¹⁵⁵ ¹⁵⁶, previsto da LGPD. Essa correspondência implica em um dever compartilhado entre os diversos órgãos estatais.

Nessa linha, a presente análise comprehende que ao Judiciário incumbe o compromisso com a formação técnica contínua, que lhe permita lidar com a crescente complexidade dos meios de obtenção e análise da prova digital, com vias de melhorar a prestação jurisdicional, compromisso firmado, inclusive, pelo Conselho Nacional de Justiça¹⁵⁷. Ao Legislativo, por sua vez, cabe o encargo de promover, com a maior brevidade possível, uma normatização sistemática, tecnicamente orientada e principiologicamente adequada, capaz de estabelecer limites, procedimentos e garantias que orientem a coleta, o armazenamento e o uso de dados pessoais no contexto da persecução penal.

3.7. A Cadeia de Custódia das Provas Digitais

Conforme elucida brilhantemente o professor Ivan Jezler Junior, a discussão referente ao instituto da Cadeia de Custódia não se trata de “presunções quanto à (boa) fé pública dos prepostos estatais, mas sim de objetivamente definir um procedimento que garanta e acredite a prova independentemente da problemática em torno do elemento subjetivo do agente”¹⁵⁸. Sob tal perspectiva, é cognoscível que o processo penal demanda objetividade, rastreabilidade e verificabilidade. Trata-se de retirar a prova do campo da confiança pessoal e colocá-la no plano

¹⁵⁵ “O controlador é o agente responsável por tomar as principais decisões referentes ao tratamento de dados pessoais e por definir a finalidade deste tratamento. Entre essas decisões, incluem-se as instruções fornecidas a operadores contratados para a realização de um determinado tratamento de dados pessoais” In: BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Art. 5º, VI: “Controlador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais”.

¹⁵⁶ “Art. 5º Para os fins desta Lei, considera-se: VI - controlador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais;” In: BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Guia Orientativo para Definições dos Agentes de Tratamento de Dados Pessoais e do Encarregado. Brasília, DF: ANPD, maio 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/centrais-de-conteudo/materiais-educativos-e-publicacoes/2021.05.27GuiaAgentesdeTratamento_Final.pdf. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁵⁷ BRASIL. Conselho Superior da Justiça do Trabalho. CSJT realiza 3ª Sessão Ordinária de 2025. Brasília, DF, 31 maio 2025. Disponível em: https://www.csjt.jus.br/web/csjt/noticias3-/asset_publisher/RPt2/content/id/9343471. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁵⁸ COSTA JÚNIOR, Ivan Jezler. **A busca por um marco processual da internet: requisitos para colheita dos dados armazenados em compartimentos eletrônicos.** 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.p.174.

da confiabilidade institucional e estrutural, em constante apreço aos princípios do contraditório, da ampla defesa e da desconfiança.

Nesse contexto, diante da crescente utilização das mídias digitais não apenas como suporte probatório no processo penal, mas também como instrumento de registro da própria experiência humana, revela-se imprescindível, para além da positivação do instituto da cadeia de custódia em lei ordinária - o que lhe conferiu natureza cogente no ordenamento jurídico pátrio -, o desenvolvimento de procedimentos técnico-jurídicos específicos voltados à garantia da preservação da prova digital. Isso porque as singularidades desse tipo de vestígio, caracterizado por sua volatilidade, mutabilidade e intangibilidade, impõem a adoção de protocolos capazes de assegurar sua autenticidade, integridade e confiabilidade epistêmica.

Ao longo desta pesquisa, evidenciamos que as provas devem ser compreendidas à luz de sua natureza contingencial. No âmbito do modelo acusatório, regido pelo sistema do livre convencimento motivado, impõe-se uma reflexão crítica sobre as provas digitais, que ostentam um potencial alucinógeno na medida em que seduzem o observador, provocando uma sensação de veracidade instantânea que aguça os sentidos e turva o julgamento racional. No entanto, esses elementos não devem ser presumidos como verdadeiros, já que sua força persuasiva está condicionada ao crivo do contraditório, tampouco podem ser tidos como autênticos de imediato, já que sua integridade depende da estrita observância da cadeia de custódia.

Propõe-se, nessa linha, a adoção e/ou aprimoramento das seguintes técnicas forenses e ferramentas de verificação de autenticidade:

- a) O código *hash*, enquanto conjunto de dados em uma sequência alfanumérica fixa. É o que se convencionou chamar de “impressão digital” da informação. Trata-se de uma ferramenta essencial para verificar a integridade da prova digital, já que qualquer alteração, ainda que mínima, altera completamente o *hash*. No processo penal, seu uso deve ser registrado com o fito de garantir a transparência e auditabilidade uma vez que sua função é garantir que o conteúdo analisado em juízo é o mesmo

originalmente apreendido, em apreço ao princípio da mesmidade. Os algoritmos mais comuns são o SHA-256¹⁵⁹ e o SHA-512¹⁶⁰.

- b) Os metadados, ao passo que constituem informações descritivas sobre o dado. Identificam, por exemplo, o usuário responsável pela criação de um arquivo, a data em que foi criado, modificado, acessado ou transmitido. No tratamento de provas digitais, a relevância dos metadados é expressiva uma vez que possibilitam a reconstituição da cronologia do vestígio, a indicação de sua origem e etc. Podem revelar, à título de exemplificação, a geolocalização de uma foto, o versionamento de determinado documento, o endereço IP, e PIIs¹⁶¹. Por isso, sua preservação é fundamental da cadeia de custódia.
- c) Espelhamento forense, à medida em que consiste em procedimento técnico pelo qual se realiza a cópia integral e fidedigna de um dispositivo de armazenamento digital, bit a bit, preservando sua estrutura original. Diferentemente de uma simples duplicação de arquivos, o espelhamento reproduz até os setores não alocados¹⁶² e arquivos excluídos. Esse processo deve ser feito com o uso de bloqueadores de escrita, como o Espion Forensics e o Forensic Bridge Tableau¹⁶³ que impedem qualquer alteração

¹⁵⁹ “SHA256 é parte da família de algoritmos de hash conhecida como SHA-2, desenvolvida pela Agência de Segurança Nacional dos EUA (NSA). O algoritmo gera um código de 256 bits para qualquer entrada, independentemente de seu tamanho original, funcionando quase como uma impressão digital do dado. Essa sequência de caracteres é única: qualquer pequena alteração nos dados originais resultará em uma saída completamente diferente. A principal função do algoritmo é garantir que os dados estejam intactos e não adulterados, servindo como uma camada de segurança crucial para autenticar arquivos digitais, transações e mais.” TOTVS. **SHA256: o que é, como funciona e para que serve?** TOTVS Blog, 9 dez. 2024. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-para-assinatura-de-documentos/sha256/>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁶⁰ “(...) o SHA-512 usa mais bits em suas operações, resultando em um hash mais longo e complexo. Essa maior complexidade tem um custo, que é a demanda por mais capacidade de processamento.” In: SSL DRAGON. **Algoritmos de hash SHA-1 vs SHA-2 vs SHA-256 vs SHA-512.** SSL Dragon, 14 abr. 2025. Disponível em: <https://www.ssldragon.com/pt/blog/algoritmos-hash-sha-1-vs-sha-2/>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁶¹ “Informação de identificação pessoal (IIP) é toda informação relacionada a um indivíduo específico que pode ser usada para descobrir ou roubar a identidade desse indivíduo, como número de previdência social, nome completo, endereço de e-mail ou número de telefone.” In: IBM. **O que é informação de identificação pessoal (IIP)?** IBM Think, 6 dez. 2022. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/pii>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁶² “*slack space*, também conhecido como espaço ocioso, é um termo utilizado na área de análise forense digital para descrever o espaço não utilizado em um dispositivo de armazenamento, como um disco rígido. Esse espaço é gerado quando um arquivo é excluído ou quando o tamanho de um arquivo é menor do que o tamanho do cluster atribuído a ele. Quando um arquivo é excluído, o sistema operacional apenas remove a referência a ele na tabela de alocação de arquivos, mas o conteúdo do arquivo permanece intacto no disco até ser sobreescrito por novos dados. Isso cria uma área de espaço ocioso, conhecida como *slack space*.” In: XPERTS ACADEMY. **Slack Space: o que é e como pode afetar as análises forenses?** Xperts Academy, 4 dez. 2023. Disponível em: <https://xpertsacademy.com.br/slack-space-o-que-e-e-como-pode-afetar-as-analises-forenses/>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁶³ ELEUTÉRIO, P. M. S.; MACHADO, M. P. **Desvendando a computação forense.** São Paulo: Novatec, 2011.

no dispositivo original durante a cópia. A cópia obtida se torna o objeto de análise pericial e protege a prova primária contra contaminações.

- d) Padrões técnicos internacionais também são fundamentais para uniformizar práticas periciais e garantir a legitimidade da cadeia de custódia digital. A norma ISO/IEC 27037¹⁶⁴, por exemplo, estabelece diretrizes para a identificação, coleta, aquisição e preservação de evidências digitais. Seu uso confere previsibilidade e segurança jurídica, uma vez que a norma abarca conceitos como a auditabilidade, repetibilidade, reproduzibilidade e justificabilidade. Um outro distintivo é a diferenciação entre adulteração – ato intencional – e espoliação¹⁶⁵ – fruto de degradação elétrica, magnética e etc. que podem comprometer o potencial epistêmico da prova.
- e) O laudo pericial, por sua vez, é imprescindível e deve ser elaborado com precisão metodológica, terminologia clara e estrutura lógica demonstrável. Com o avanço das tecnologias de inteligência artificial generativa e a emergência de conteúdos sintéticos baseados em *machine learning*, o controle da autenticidade de provas sintéticas exige o uso de ferramentas forenses específicas, capazes de detectar padrões de manipulação algorítmica, detecção de *deepfakes*¹⁶⁶, análise de compressão¹⁶⁷, identificação de inconsistências em pixels e verificação de assinaturas digitais são alguns dos recursos disponíveis.

¹⁶⁴ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 27037:2012 – Information technology – Security techniques – Guidelines for identification, collection, acquisition and preservation of digital evidence.** Geneva: ISO, 2012.

¹⁶⁵ “Espoliação pode resultar de uma degradação magnética, degradação elétrica, devido a alguns fatores como temperatura elevada, exposição à alta ou baixa umidade, bem como choques e vibrações.” In: CAVALHEIRO, Renan. ISO 27037: **Diretrizes para identificação, coleta, aquisição e preservação de evidência digital**. Academia de Forense Digital, 2023. Disponível em: <https://academiadeforensedigital.com.br/iso-27037-identificacao-coleta-aquisicao-e-preservacao-de-evidencia/>. Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁶⁶ “A expressão “deepfake” surge da união dos termos “deep” – extraído da tecnologia deep learning, “aprendizado profundo” – e “fake”, que significa “falso”, em inglês. Não existe uma palavra em português para descrever esse fenômeno. Contudo, em tradução livre as deepfakes nada mais são do que “falsidades profundas”, ou seja, conteúdos falsos produzidos com um alto grau de elaboração” In: SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Guia ilustrado contra as deepfakes**. Brasília: STF, 2024. Disponível em: [https://portal.stf.jus.br/desinformacao/doc/Guia%20ilustrado%20Contra%20DeepFakes_ebook%20\(1\).pdf](https://portal.stf.jus.br/desinformacao/doc/Guia%20ilustrado%20Contra%20DeepFakes_ebook%20(1).pdf). Acesso em: 18 maio 2025.

¹⁶⁷ “A compactação de dados consiste na redução do tamanho dos dados digitais, preservando as informações essenciais neles contidas. Os dados podem ser compactados usando algoritmos para remover redundâncias ou irrelevâncias, tornando-os mais simples de armazenar e mais eficazes de transmitir.” In: TIMESCALE. **What is data compression and how does it work?** Timescale, 2023. Disponível em: <https://www.timescale.com/learn/what-is-data-compression-and-how-does-it-work>. Acesso em: 18 maio 2025.

3.8. A Cadeia de Custódia das Provas Digitais na Jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça

Após explorar, na medida do possível, os normativos pertinentes e as principais correntes doutrinárias, a presente pesquisa buscou mapear a posição jurisprudencial acerca da Cadeia de Custódia da Prova Digital. Para tanto, foi realizada uma busca sistemática no banco de dados do Superior Tribunal de Justiça, utilizando os termos “cadeia”, “custódia”, “prova” e “digital” combinados, com o fito de selecionar decisões que tratassem especificamente do instituto no contexto da prova digital. O recorte temporal buscou abranger o período entre 23 de janeiro de 2020, marco da entrada em vigor do Pacote Anticrime (Lei nº 13.964/2019), e junho de 2025, de modo a captar a jurisprudência mais atualizada até a data deste estudo.

Posteriormente à identificação de 25 acórdãos que abordam a temática da Cadeia de Custódia da prova digital no âmbito do STJ, foi possível mapear em uma planilha do Excel, não apenas informações processuais, como classe processual, ano, unidade federativa, órgão julgador, relator e datas de julgamento e publicação das decisões, como também aspectos substanciais particularmente relevantes para esta análise, tais como a licitude, admissibilidade e valoração das provas digitais, os fundamentos jurídicos invocados, os critérios utilizados para análise da cadeia de custódia e a recorrência de temas conexos como a privacidade e a proteção de dados.

Inicialmente, verificou-se que a discussão acerca da Cadeia de Custódia da Prova Digital passou a ocupar lugar de destaque no âmbito do STJ recentemente. Isso porque, 68% dos acórdãos analisados (17 de 25), foram proferidos no ano de 2025. Essa concentração temporal indica não apenas o amadurecimento da matéria no cenário jurisprudencial, como também a complexidade que circunscreve o tema, que tem pressionado o Poder Judiciário a se adaptar ao impacto de novas tecnologias na seara processual. O registro de 8 precedentes em 2024 e nenhum acórdão encontrado em períodos anteriores reforça o caráter emergente e ainda em construção da jurisprudência sobre o tema.

Outro dado quantitativo particularmente revelador para esta análise diz respeito à distribuição das decisões localizadas: conforme já mencionado, foram identificados 25 acórdãos proferidos por órgãos colegiados, em contraste com 944 decisões monocráticas sobre o mesmo tema, a partir dos mesmos critérios de seleção, com idêntico recorte temporal. Tal

disparidade evidencia que, embora a Cadeia de Custódia das Provas Digitais esteja se tornando recorrente na pauta jurisprudencial, sua apreciação ainda ocorre, majoritariamente, por meio de decisões unipessoais e sumárias, o que pode limitar o aprofundamento argumentativo e a consolidação de entendimentos uniformes em sede colegiada.

Quanto ao mérito, foi possível identificar pelo menos três posturas distintas adotadas no tratamento da cadeia de custódia da prova digital. A primeira delas, que corresponde a 8% da amostra, é mais formalista, porquanto caracteriza-se pela compreensão de que a inobservância dos requisitos procedimentais relacionados à Cadeia de Custódia - como ausência de documentação adequada dos atos de coleta, preservação e guarda da prova digital - enseja, por si só, a inadmissibilidade ou nulidade da prova, independentemente da existência de indícios concretos de adulteração ou de prejuízo à defesa. Apenas dois acórdãos ilustram essa perspectiva:

DIREITO PROCESSUAL PENAL. EMBARGOS DE DECLARAÇÃO. PROVA DIGITAL. CADEIA DE CUSTÓDIA. INADMISSIBILIDADE. EMBARGOS ACOLHIDOS EM PARTE, SEM EFEITOS INFRINGENTES. I. Caso em exame 1. Embargos de declaração opostos pelo Ministério Público do Estado de São Paulo contra acórdão que deu provimento ao agravo regimental defensivo, declarando a inadmissibilidade de provas digitais obtidas mediante busca e apreensão, devido a falhas na cadeia de custódia. II. Questão em discussão 2. A questão em discussão consiste em saber se há vício integrativo no acórdão embargado. III. Razões de decidir 3. É inviável a inovação recursal em embargos de declaração, com a apresentação de temas que não foram desenvolvidos anteriormente pela parte embargante (e que inclusive contrariam sua postura processual prévia). 4. O arresto apontou de forma clara os fundamentos para declarar a inadmissibilidade das provas, não sendo cabível sua alteração apenas pela discordância do embargante. 5. Estão claros, também, os motivos para a aplicação do precedente firmado no julgamento do HC 160.662/RJ, com a explicação das circunstâncias fáticas que assemelham os casos. 6. Por motivos didáticos, e para facilitar a compreensão do precedente, vale esclarecer que o acórdão embargado não reconheceu a ilicitude das provas, mas sim sua inadmissibilidade, por falta de garantias mínimas de confiabilidade epistêmica do material probatório apreendido. 7. Para que a prova seja admissível, não basta que ela seja lícita: ela precisa, também, conter garantias suficientes sobre seu conteúdo e modo de obtenção para permitir que dela se extraiam conclusões seguras sobre os fatos. IV. Dispositivo e tese 8. Embargos acolhidos em parte, sem efeitos infringentes, apenas para complementar a fundamentação do arresto no tocante à inadmissibilidade (e não ilicitude) das provas. Tese de julgamento: "1. É inviável a inovação recursal em embargos de declaração; 2. Não é correto o manejo dos aclaratórios por mero inconformismo; 3. Ilcitude e inadmissibilidade de provas não se confundem, sendo possível a inadmissão da prova (mesmo que seja lícita) quando não for garantida sua confiabilidade". Dispositivos relevantes citados: CPP, art. 157; CPP, art. 619. Jurisprudência relevante citada: STJ, HC 160.662/RJ, Rel. Min. Assusete Magalhães, Sexta Turma, julgado em 2014; STJ, AgRg no RHC 143.169/RJ, Rel. Min. Messod Azulay Neto, Rel. p/ Acórdão Min. Ribeiro Dantas, Quinta Turma, julgado em 07.02.2023.¹⁶⁸

¹⁶⁸ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5^a Turma. Relator: Ribeiro Dantas. Embargos de declaração no Agravo regimental no Recurso em Habeas Corpus nº 184003/SP. Julgado em 08 abr. 2025. Publicado em 14 abr. 2025.

DIREITO PROCESSUAL PENAL. AGRAVO REGIMENTAL. CADEIA DE CUSTÓDIA. PROVA DIGITAL. FATOS ANTERIORES À LEI N. 13.964/2019. NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO. AUSÊNCIA DE EVIDENCIAÇÃO DA ADOÇÃO DE SALVAGUARDAS PARA PRESERVAÇÃO DA AUDITABILIDADE, REPETIBILIDADE, REPRODUTIBILIDADE E JUSTIFICABILIDADE. NULIDADE CONFIGURADA. DESENTRANHAMENTO DA PROVA E NOVO JULGAMENTO. AGRAVO REGIMENTAL PROVIDO. I. Caso em exame 1. Agravo regimental interposto contra decisão que denegou a ordem de habeas corpus, visando ao desentranhamento de provas digitais obtidas sem a devida preservação da cadeia de custódia. 2. O agravante foi condenado em primeira instância por corrupção passiva, com base em provas digitais consistentes em mensagens de WhatsApp, cuja cadeia de custódia foi questionada. 3. A defesa alega que o celular não foi entregue voluntariamente e que a cadeia de custódia não foi preservada, comprometendo a integridade e autenticidade das provas. II. Questão em discussão 4. A questão em discussão consiste em saber se (i) é exigível a preservação da cadeia de custódia da prova mesmo antes da entrada em vigor da Lei n. 13.964/2019; (ii) houve a devida preservação da cadeia de custódia das provas digitais (mensagens de WhatsApp) e (iii) em não havendo tal observância, há ou não comprometimento da validade dessas provas no processo penal. 5. A análise envolve a verificação da cadeia custódia em toda a sua extensão, desde a obtenção até o descarte do vestígio, perpassando pelos cuidados necessários para permitir a sua devida avaliação e teste. A higidez da prova digital deve ser garantida sob os aspectos de auditabilidade, repetibilidade, reproduzibilidade e justificabilidade. III. Razões de decidir 6. A cadeia de custódia deve ser preservada para garantir a confiabilidade das provas digitais, conforme os arts. 158-A a 158-F do CPP, mesmo para fatos anteriores à Lei n. 13.964/2019, por ser insita à garantia da higidez probatória no processo penal e consectário lógico do devido processo legal. 7. A ausência de medidas para a preservação da cadeia de custódia, quando impede qualquer teste de confiabilidade do conteúdo digital, torna a prova imprestável. 8. No caso concreto, em que pese não se afigurar dos autos a ilicitude na obtenção da prova (hipótese textualmente prevista no art. 157 do CPP), é caso de inviabilidade de utilização de tais elementos em decorrência da quebra da cadeia de custódia nos momentos subsequentes. Nesse contexto, a imprestabilidade da prova digital, em razão da quebra da cadeia de custódia, impõe seu desentranhamento dos autos. IV. Dispositivo e tese 9. Agravo regimental provido para conceder a ordem de habeas corpus, declarando a imprestabilidade da prova impugnada (conversas de WhatsApp) e determinando seu desentranhamento dos autos e a prolação de nova decisão. Tese de julgamento: "1. A cadeia de custódia deve ser preservada para garantir a confiabilidade das provas digitais. 2. A ausência de medidas para a preservação da cadeia de custódia, quando impede qualquer teste de confiabilidade do conteúdo digital, torna a prova imprestável. 3. A quebra da cadeia de custódia, nessas circunstâncias, impõe o desentranhamento da prova dos autos".¹⁶⁹

Uma segunda vertente pode ser compreendida como finalista, uma vez que adota uma lógica funcional e pragmática, segundo a qual a cadeia de custódia não é um fim em si, mas um instrumento voltado a assegurar a integridade, a fidedignidade e a autenticidade da prova. A racionalidade subjacente é clara: se não houver demonstração de adulteração, mácula ou prejuízo efetivo, falhas formais, como a ausência de *hash*, falta de laudos periciais detalhados ou inconsistências na documentação da apreensão, não são suficientes para gerar a nulidade da

¹⁶⁹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Otávio de Almeida Toledo. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 738418/SP. Julgado em 11 mar. 2025. Publicado em 21 mar. 2025.

prova digital. Essa linha interpretativa que prioriza a confiabilidade substancial corresponde a 64% dos casos.

Nesse sentido, à título de exemplificação:

AGRAVO REGIMENTAL NO HABEAS CORPUS. REVISÃO CRIMINAL. TRÁFICO DE ENTORPECENTES E ASSOCIAÇÃO PARA O TRÁFICO. ALEGAÇÃO DE NULIDADE POR VIOLAÇÃO DA CADEIA DE CUSTÓDIA. ACESSO AO APARELHO CELULAR ANTES DA PERÍCIA. FALTA DE DEMONSTRAÇÃO DE PREJUÍZO. PROVA DIGITAL ANALISADA EM CONJUNTO COM OUTROS ELEMENTOS PROBATÓRIOS. DESCLASSIFICAÇÃO PARA O ART. 28 DA LEI N. 11.343/06. AUSÊNCIA DE FUNDAMENTAÇÃO. REPETIÇÃO DE PEDIDO JÁ APRECIADO. INEXISTÊNCIA DE CONSTRANGIMENTO ILEGAL. AGRAVO REGIMENTAL NÃO PROVIDO.1. "A quebra da cadeia de custódia não gera nulidade automática, devendo ser avaliada a confiabilidade da prova e a existência de prejuízo à defesa" (AgRg nos EDcl nos EDcl no AREsp n. 2.708.653/SP, relator Ministro Joel Ilan Paciornik, Quinta Turma, julgado em 27/11/2024, DJe de 3/12/2024). 2. O acórdão proferido na revisão criminal refutou de forma fundamentada a alegação de quebra da cadeia de custódia, destacando que a tese foi suscitada de forma inovadora apenas após o trânsito em julgado da condenação, sem ter sido objeto de arguição nas fases anteriores do processo. Ressaltou-se que o aparelho celular foi apreendido e periciado nos termos legais e que a extração de conversas por meio de capturas de tela não implicou vício ou manipulação da prova, sendo esta analisada em conjunto com depoimentos testemunhais, extratos bancários e demais elementos colhidos nos autos.3. A ausência do código hash no laudo pericial foi expressamente enfrentada e considerada insuficiente para comprometer a confiabilidade da prova digital, à vista do contexto em que foi produzida, da inexistência de indício concreto de adulteração e da suficiência do conjunto probatório para embasar a condenação. 4. O reexame do entendimento firmado pelas instâncias ordinárias encontra óbice na impossibilidade de revolvimento do conjunto fático-probatório, medida incompatível com a via do habeas corpus e de seu recurso ordinário. 5. O pedido subsidiário de desclassificação para a conduta prevista no art. 28 da Lei n. 11.343/06 carece de fundamentação, contrariando o princípio da dialeticidade. Além disso, a pretensão já foi objeto de apreciação anterior por esta Corte Superior, revelando-se mera reiteração de pedido.6. Agravo regimental não provido.¹⁷⁰

Por último, em 28% dos casos analisados, não houve apreciação do mérito relacionado à cadeia de custódia. Isso ocorreu, em geral, pelo entendimento de que a questão não havia sido previamente examinada pelas instâncias ordinárias, pela invocação da tese de supressão de instância ou, ainda, pela conclusão de que a análise da regularidade da cadeia de custódia deveria ser realizada na fase instrutória, e não em sede de habeas corpus ou recurso especial.

Adicionalmente, há que se observar a emergência de uma racionalidade decisória que, não raramente, opera uma sutil, embora materialmente significativa, inversão do ônus

¹⁷⁰ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Reynaldo Soares da Fonseca. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 996795/SP. Julgado em 13 maio 2025. Publicado em 20 maio 2025.

argumentativo em matéria de cadeia de custódia. Isso porque, em alguns casos, diante da constatação de vícios procedimentais como a ausência de registros técnicos imprescindíveis, a não formalização do *hash*, a deficiência na documentação dos atos de apreensão ou falhas na rastreabilidade do material probatório, o Tribunal demonstrou tender a preservar a validade da prova sob o fundamento de que não restou cabalmente demonstrado, pela defesa, qualquer indício concreto de manipulação, adulteração ou comprometimento da integridade dos dados.

Vejamos:

AGRAVO REGIMENTAL NO RECURSO ESPECIAL. TRÁFICO DE DROGAS. NULIDADE DAS INTERCEPTAÇÕES TELEFÔNICAS. INOCORRÊNCIA. COOPERAÇÃO JURÍDICA INTERNACIONAL. DESNECESSIDADE. COMUNICAÇÕES TELEFÔNICAS E TELEMÁTICAS TRAVADAS EM SOLO NACIONAL. QUEBRA DA CADEIA DE CUSTÓDIA DA PROVA DIGITAL. INOCORRÊNCIA. INEXISTÊNCIA DE INDÍCIOS QUE COMPROMETAM A FIABILIDADE DOS DADOS ESTANQUES. TESE DE CRIME IMPOSSÍVEL NÃO ANALISADA PELA CORTE A QUO. SÚMULA 282/STF. TESE DE AUSÊNCIA DA PRÁTICA DE FATO TÍPICO PELA RECORRENTE. INVIAIBILIDADE DE ACOLHIMENTO. SÚMULA 7/STJ. REVERSÃO DA CONCLUSÃO ACERCA DA TRANSNACIONALIDADE DO DELITO. SÚMULA 7 DESTA CORTE. PERDIMENTO DE BENS. ALEGAÇÃO DEFENSIVA DE QUE OS BENS SÃO DE ORIGEM LÍCITA. REVERSÃO DA CONCLUSÃO OBTIDA PELAS INSTÂNCIAS DE ORIGEM. SÚMULA 7/STJ. AGRAVO REGIMENTAL DESPROVIDO.

1. No caso dos autos, o pleito de deferimento das interceptações fora precedido da elaboração de investigações preliminares devidamente constantes dos autos, que indicavam, de forma suficiente, a existência do *fumus comissi delicti*, e que permite evidenciar que a interceptação, ao revés do que sustenta a recorrente, não foi lastreada tão somente na existência de denúncias anônimas que davam conta da atuação da agravante e de seus comparsas.
2. Conquanto a Defesa alegue ter sido afrontado o princípio da subsidiariedade, certo é que a recorrente não evidenciou a existência de meios investigativos alternativos à interceptação, não se desincumbindo, como destaquei na decisão agravada, de ônus que lhe incumbia. Precedentes.
3. A decisão que autorizou - e que prorrogou - a interceptação fora lastreada nos relatórios constantes dos autos, não havendo se falar em ausência de fundamentação do decisum e, via de consequência, em afronta ao disposto no art. 5º da Lei das Interceptações.
4. Nos termos da jurisprudência deste Tribunal, não se exige fundamentação exaustiva na decisão que autoriza a interceptação, bastando que o Magistrado evidencie a existência dos requisitos autorizadores da diligência. Do mesmo modo, nas decisões que autorizam a prorrogação das interceptações, basta a manutenção dos requisitos que autorizaram a interceptação originária.
5. A pretensa violação ao art. 93, IX, da Constituição Federal é impossível de ser conhecida por esta Corte, a quem não cabe a interpretação de normas constitucionais, mas apenas da legislação infraconstitucional, sendo, via de consequência, incabível a sua cognição por intermédio do recurso especial.
6. Nos termos da jurisprudência desta Corte Superior, "Não procede a alegação de descabimento das provas dos autos, em razão de a parte operacional da interceptação ter sido produzida em outro país, sem observância das regras contidas no Tratado de Assistência Mútua em matéria penal, firmado entre Brasil e Canadá. Isso porque, no caso, as comunicações foram perpetradas em solo brasileiro, por intermédio de

operadoras de telefonia estabelecidas neste país, o que evidencia a efetiva atuação da empresa canadense no Brasil, independentemente do local de armazenamento do conteúdo das mensagens realizadas por usuários brasileiros em âmbito nacional. E esta Corte Superior, em situações semelhantes, já afirmou que, em se tratando de matéria submetida à jurisdição brasileira, não é necessária a cooperação jurídica internacional" (AgRg no AREsp n. 1.604.544/SP, relator Ministro Sebastião Reis Júnior, Sexta Turma, julgado em 1/9/2020, DJe de 9/9/2020). Esta Corte entende ainda que "Com efeito, o Brasil e o Governo do Canadá firmaram em 27/1/1995, Tratado de Assistência Mútua em Matéria Penal, promulgado por meio do Decreto n. 6.747/2009. Nada obstante, os serviços telefônicos e telemáticos, por meio dos quais foram realizadas as comunicações interceptadas - Blackberry, encontravam-se ativos no Brasil, por intermédio de operadoras de telefonia estabelecidas no território nacional. Em matéria submetida à jurisdição brasileira, não é necessária a cooperação jurídica internacional" (RHC n. 84.100/SP, relator Ministro Felix Fischer, Quinta Turma, julgado em 13/3/2018, DJe de 21/3/2018).

7. Tendo sido as comunicações - tanto as telefônicas, como as telemáticas - realizadas em solo nacional, torna-se despiciendo que as interceptações de comunicações telefônicas realizadas entre interlocutor brasileiro com interlocutor que se encontrava no Paraguai, ou que o acesso às comunicações telemáticas armazenadas supostamente em servidor de empresa sediada no Canadá - estando tais matérias submetidas à jurisdição penal nacional -, se dessem pela via da cooperação jurídica internacional, conforme acima delineado, de modo que incide o óbice previsto na Súmula 83 deste Tribunal quanto ao ponto.

8. **Não se verifica ofensa aos arts. 17.1 e 17.2 do Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos, ao art. 11.2 da Convenção Americana de Direitos Humanos e aos arts. 157, caput, e 386, VII, ambos do Código de Processo Penal, visto que a recorrente não se desincumbiu de seu ônus de evidenciar qualquer alteração ou a ausência de fiabilidade nas transcrições adunadas aos autos, tampouco de evidenciar que o acesso à integralidade do conteúdo lhe foi negado, sendo que as alegações trazidas pela defesa no que toca à ausência de confiabilidade dos elementos de prova digitais são genéricas e especulativas, não tendo sido demonstrado qualquer vício ou adulteração no conjunto probatório indicado capaz de retirar a fiabilidade probatória. Nesse giro, não pode ser presumida a existência de vícios ou de adulterações nas evidências digitais, devendo a Defesa trazer à lume circunstâncias que permitam identificar eventuais alterações no arcabouço probatório referente a dados estanques, o que, diga-se, não ocorreu no caso em tela.**

Precedentes.

9. A tese da ocorrência de crime impossível sequer foi objeto de enfrentamento no acórdão vergastado, sendo certo que a quaestio não foi enfrentada por ocasião do julgamento dos embargos aclaratórios opostos pela Defesa, o que atrai, por analogia, a incidência da Súmula n. 282 do STF.

10. Para que fosse possível reverter a conclusão obtida pelos Juízos de origem e acolher a tese defensiva de ausência da prática de fato típico pela recorrente, forçoso seria o revolvimento fático-probatório da matéria, providênciâa esta incabível na presente via ante o disposto na Súmula n. 7 desta Corte.

11. A reversão da conclusão obtida pelas instâncias de origem em relação à transnacionalidade do crime de tráfico de drogas demanda o revolvimento fático probatório da matéria. Incidência do enunciado de Súmula n. 7/STJ.

12. Inexiste afronta aos arts. 61, 62 e 63 da Lei n. 11.343/06, porquanto a decisão que determinou o perdimento de bens se deu de maneira fundamentada e calcada nos elementos de prova adunados aos autos. De mais a mais, "A análise da tese defensiva de que seria lícita a origem dos bens cujo perdimento foi decretado demandaria o revolvimento de matéria fático- probatório, vedado pela Súmula 7/STJ" (EDcl no AgRg no REsp n. 1.525.199/RS, relator Ministro Sebastião Reis Júnior, Sexta Turma, julgado em 16/8/2016, DJe de 1/9/2016).

13. Agravo regimental desprovido.¹⁷¹

¹⁷¹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6^a Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Recurso Especial nº 1958937/RS. Julgado em 26 mar. 2025. Publicado em 31 mar. 2025.

Com a devida vénia ao posicionamento adotado pelos eminentes Ministros em algumas decisões como a supracitada, compreendemos que não incumbe à defesa o ônus de demonstrar o prejuízo decorrente da violação da cadeia de custódia, mas sim ao próprio Estado, titular do monopólio da investigação e responsável por assegurar a integridade do percurso probatório. Como reiterado ao longo desta análise, os protocolos técnicos que estruturam a cadeia de custódia das provas digitais não são meramente formais ou acessórios. Por isso, o argumento de que não houve demonstração, pela defesa, de prejuízo efetivo, adulteração ou quebra concreta da integridade dos dados não merece prosperar.

Nessa linha, leciona Gustavo Badaró:

Nesse caso, num sistema que respeite a presunção de inocência, não se poderá exigir do acusado a demonstração do prejuízo pela não utilização das melhores práticas segundo a computer forensics, devendo a prova ser destituída de valor probatório.¹⁷²

Em síntese, resta evidenciado que o tratamento da Cadeia de Custódia das Prova Digitais no STJ ainda enfrenta desafios relevantes, não apenas no plano técnico, mas também quanto à consolidação de parâmetros interpretativos mais consistentes. A prevalência de decisões que flexibilizam exigências formais, especialmente diante da ausência de demonstração de prejuízo concreto, evidencia uma tendência que pode gerar tensões com as garantias do devido processo legal, sobretudo em um ambiente probatório tão sensível quanto o digital. Nesse cenário, reafirmar a cadeia de custódia como critério de aferição da confiabilidade e validade da prova torna-se imprescindível.

¹⁷² BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. **Os standards metodológicos de produção na prova digital e a importância da cadeia de custódia.** Boletim do Instituto Brasileiro de Ciências Criminais, São Paulo, v. 29, n. 343, p. 7–9, jun. 2021. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1325. Acesso em: 16 abril 2025. P. 9.

CONCLUSÃO

O advento da 4^a Revolução Industrial - marcada preponderantemente pela emergência das novas tecnologias de informação e comunicação - propiciou uma transformação paradigmática na sociedade contemporânea, cujos efeitos acabam por alcançar também a seara processual penal, sobretudo no que diz respeito aos elementos probatórios. Se outrora as provas, em sua maioria, consistiam em documentos físicos, materiais e palpáveis, atualmente uma parcela significativa dessas evidências surge na forma de *bits* e *bytes*, armazenadas em dispositivos eletrônicos, serviços de nuvem, redes sociais e aplicativos de mensagem, provedores de *internet*, entre outros.

Porquanto possuem especificidades que as distinguem de outros elementos de prova, exigem, consequentemente, uma reformulação dos instrumentos processuais tradicionais. As provas digitais distinguem-se por sua natureza imaterial, volátil e até mesmo fugaz, características que as tornam propensas a adulterações de maior complexidade técnica, por vezes imperceptíveis e cuja verificação exige atuação pericial especializada. Também por isso, não há que se adotar qualquer presunção de veracidade - absoluta ou desmedida - frente a provas como as digitais, que carregam consigo o problema da autorreferencialidade e a ilusão de objetividade.

Pelo contrário, os registros digitais devem ser compreendidos como representativos de uma realidade que lhes é externa, fragmentada e contingente. A prova, nesse contexto, deve ser entendida como elemento de demonstração e objeto de constante validação. Em linhas gerais, resta evidenciada a insuficiência em apresentar evidências de maneira completamente isolada. Antes, é indispensável “provar a prova”, isto é, demonstrar que os dados apresentados foram obtidos, tratados e preservados adequadamente. Ora, aplicar às evidências eletrônicas a metodologia analógica, para além de tecnicamente impreciso, constitui verdadeira violação de imperativos legais, éticos e epistêmicos.

Sob tal ponto de vista, sustentamos que a utilização apropriada da prova digital e da metaprova, depende do reconhecimento de uma padronização institucional clara. Somente a partir desse parâmetro é possível assegurar a admissibilidade jurídica, a confiabilidade técnica e a validade epistêmica do material probatório. Tal necessidade se impõe, sobretudo, porque a inserção do componente tecnológico intensifica a já existente assimetria que marca a dinâmica

do processo penal. Cognoscível, portanto, que a falta de especificações detalhadas e padrões pré-estabelecidos suscetibiliza o desequilíbrio processual e a violação de direitos fundamentais como ampla defesa e o contraditório.

O instituto da Cadeia de Custódia assume papel de centralidade em meio à essa conjuntura, porquanto funciona como protocolo de autenticidade que registra - ou pelo menos deve registrar -, todos os passos e dados atinentes aos vestígios do crime, enquanto instrumento voltado à salvaguarda da confiabilidade probatória. Trata-se de um fluxo contínuo: a integridade da Cadeia de Custódia depende da solidez de cada elo em sua composição, de forma que a falha ou omissão em qualquer uma das etapas não se dá de forma isolada, mas rompe, por consequência e de maneira irreversível, a unidade, desencadeando a inutilização do conjunto probatório.

Em suma, conforme reiterado ao longo desta pesquisa, o desfecho do processo, assim como o lastro probatório que o sustenta, é fruto de uma (re)construção, de natureza probabilística e aproximativa e não uma revelação absoluta. Nessa linha, a Cadeia de Custódia exerce a função de conferir segurança ao percurso que leva à formação da verdade processual - contingencial -, estabelecendo um elo lógico entre a origem da prova, sua admissão e valoração em juízo. A observância de todas as etapas da cadeia de custódia é, por conseguinte, condição de licitude da prova digital e instrumento indispensável para que o processo criminal cumpra adequadamente sua finalidade constitucional.

Ao optar por atribuir ao agente público a responsabilidade de zelar pela integridade das fontes probatórias, o ordenamento jurídico brasileiro reforça a dimensão garantista do processo criminal. No entanto, à despeito do avanço normativo que constitui cerne deste estudo, é preciso reconhecer que ainda há um longo percurso e percorrer. A morfologia atual, pensada de forma ampla e genérica para adequação aos mais variados tipos de prova, não responde de forma satisfatória - pelo menos por enquanto - às particularidades das provas digitais, cujos detalhes demandam a formulação de dinâmicas próprias e soluções específicas.

Sob tal ponto de vista, a morfologia da Cadeia de Custódia, positivada no artigo 158-A do Código de Processo Penal, revela-se excessivamente abstrata em relação às provas digitais, carecendo do grau de detalhamento técnico necessário à adequada regulamentação dos procedimentos que envolvem a identificação, coleta, preservação, registro e análise de

evidências colhidas em meio eletrônico. Ao supramencionado, soma-se ainda a não incidência da LGPD para os fins de atividades de investigação e repressão de infrações penais, o que acentua o *déficit* regulatório no que tange à proteção de dados e à salvaguarda de garantias fundamentais no contexto da persecução penal.

Nesse contexto, é imperativo não apenas ampliar a disciplina da Cadeia de Custódia para abarcar especificidades das evidências digitais, como também estabelecer um marco legal autônomo, de caráter principiológico e procedural, que regule o tratamento de dados pessoais no âmbito da persecução penal. Esse normativo deve se apoiar em princípios como a finalidade, necessidade, adequação e proporcionalidade no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais, uma vez que o processo penal, por sua própria natureza, não pode ser dissociado dos limites impostos pela tutela constitucional da privacidade e pelo direito fundamental à proteção de dados.

O Direito, em virtude de sua estrutura, geralmente encontra-se aquém das transformações tecnológicas, e é justamente nesse intervalo entre inovação e regulação que se aprofundam os riscos à paridade de armas, ao direito à prova e ao devido processo legal. Algumas medidas podem contribuir para um redesenho institucional mais compatível com a realidade informacional, tais como a certificação de carimbos de tempo por autoridade competente (como a ICP-Brasil), o uso de *hashes* criptográficos registrados em *blockchains* públicos, e a obrigatoriedade de que provedores armazenem logs de autenticação e disponibilizem metadados brutos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Rachel Cristina Vesú. **Metadados como elementos do processo de catalogação.** 2010. 132 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103361>. Acesso em: 18 abril 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO/IEC 27037:2013: Tecnologias da informação – Técnicas de segurança – Diretrizes para a identificação, coleta, aquisição e preservação de evidências digitais.** Rio de Janeiro, 2013.

AWS. **O que é machine learning?** Amazon, Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is/machine-learning/>>. Acesso em: 23 jun. 2024.

BADARÓ, G., Editorial dossiê “**Prova penal: fundamentos epistemológicos e jurídicos**”. Revista Brasileira de Direito Processual Penal, 4. 2018.

BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. **A cadeia de custódia e sua relevância para a prova penal.** In: SIDI, Ricardo; LOPES, Bezerra Anderson. Temas atuais da investigação preliminar no processo penal. 1 ed. Belo Horizonte: Editora D'Placido, 2017.

BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. **Os standards metodológicos de produção na prova digital e a importância da cadeia de custódia.** Boletim do Instituto Brasileiro de Ciências Criminais, São Paulo, v. 29, n. 343, p. 7–9, jun. 2021. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1325. Acesso em: 16 abril 2025.

BARROS Marcos Antonio de. **Procedimento penal acusatório das "quaestiones perpetuae":** fonte da soberania dos veredictos do Tribunal do Júri. Justitia, São Paulo. 1997.

BERNERS-LEE, Tim. **Weaving the Web.** 2000, p. 225 apud MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Enrique. **Metadados y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales.** Gijón: Trea, 2002.

BRANDÃO, Zaia. **Entre questionários e entrevistas.** Apostila n. 84. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Educação, p. 10, Maio 1999.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **AgRg no RHC n. 143.169/RJ,** Relator: Ministro Messod Azulay Neto, Relator para acórdão: Ministro Ribeiro Dantas, Quinta Turma, julgado em 7 fev. 2023, Diário da Justiça Eletrônico, 2 mar. 2023.

BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. **Guia Orientativo para Definições dos Agentes de Tratamento de Dados Pessoais e do Encarregado.** Brasília, DF: ANPD, maio 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/centrais-de-conteudo/materiais-educativos-e-publicacoes/2021.05.27GuiaAgentesdeTratamento_Final.pdf. Acesso em: 18 maio 2025.

BRASIL. Blockchain — Governo Digital. Brasília, DF: Portal Gov.br, 9 out. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/blockchain>. Acesso em: 16 abril 2025

BRASIL. Câmara dos Deputados. Despacho da Mesa Diretora de 20 de junho de 2022. Determina a criação de Comissão Especial para análise do Projeto de Lei nº 1515/2022. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2183821&filename=Ultimo%20Despacho%20-%20PL%201515/2022. Acesso em: 18 maio 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1515, de 7 de junho de 2022. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais para fins exclusivos de segurança do Estado, de defesa nacional, de segurança pública, e de investigação e repressão de infrações penais. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2326300#tramacoes>. Acesso em: 18 abril 2025.

BRASIL. Código de Processo Civil. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 17 mar. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 18 abril 2025.

BRASIL. Código de Processo Penal. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3689.htm. Acesso em: 24 mar. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

BRASIL. Conselho Superior da Justiça do Trabalho. CSJT realiza 3ª Sessão Ordinária de 2025. Brasília, DF, 31 maio 2025. Disponível em: https://www.csjt.jus.br/web/csjt/noticias3/-/asset_publisher/RPt2/content/id/9343471. Acesso em: 18 maio 2025.

BRASIL. Decreto nº 10.278, de 18 de março de 2020. Regulamenta o disposto no inciso X do caput do art. 3º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e no art. 2º-A da Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, para estabelecer a técnica e os requisitos para a digitalização de documentos públicos ou privados, a fim de que os documentos digitalizados produzam os mesmos efeitos legais dos documentos originais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 mar. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10278.htm. Acesso em: 16 abril 2025.

BRASIL. Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 out. 2015. Art. 2º, incisos I e II.

BRASIL. Lei nº 12.037, de 1º de outubro de 2009. Dispõe sobre a identificação criminal do civilmente identificado no Brasil e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2 out. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012. Dispõe sobre a elaboração e o arquivamento de documentos em meios eletromagnéticos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2012. Art. 1º e parágrafo único.

BRASIL. Lei nº 12.850, de 2 de agosto de 2013. Define organização criminosa e dispõe sobre a investigação criminal, os meios de obtenção da prova, infrações penais correlatas e o procedimento criminal; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal); revoga a Lei nº 9.034, de 3 de maio de 1995; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 5 ago. 2013.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018

BRASIL. Lei nº 9.296, de 24 de julho de 1996. Regula a interceptação de comunicações telefônicas e de dados telemáticos, nos termos do inciso XII do art. 5º da Constituição Federal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 jul. 1996.

BRASIL. Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998. Dispõe sobre os crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores; a prevenção da utilização do sistema financeiro para os ilícitos previstos nesta Lei; cria o Conselho de Controle de Atividades Financeiras – COAF, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 4 mar. 1998.

BRASIL. Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. Resolução nº 102, de 2 de outubro de 2018. Aprova o Regulamento do Sistema de Gerenciamento e Controle da Cadeia de Custódia de Provas e Vestígios no âmbito da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.ssp.sp.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. Portaria nº 82, de 16 de julho de 2014. Estabelece orientações sobre o uso e a gestão da cadeia de custódia de provas no âmbito da segurança pública. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.senasp.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Joel Ilan Paciornik. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 665948/MS. Julgado em 07 fev. 2025. Publicado em 14 fev. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Joel Ilan Paciornik. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 771217/SP. Julgado em 15 fev. 2025. Publicado em 21 fev. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Joel Ilan Paciornik. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 949544/SP. Julgado em 12 mar. 2025. Publicado em 18 mar. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Ribeiro Dantas. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 916363/SC. Julgado em 20 fev. 2025. Publicado em 25 fev. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Reynaldo Soares da Fonseca. Agravo regimental no Recurso em Habeas Corpus nº 214215/DF. Julgado em 21 maio 2025. Publicado em 26 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Ribeiro Dantas. Embargos de declaração no Agravo regimental no Recurso em Habeas Corpus nº 184003/SP. Julgado em 08 abr. 2025. Publicado em 14 abr. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2688414/MG. Julgado em 01 abr. 2025. Publicado em 07 abr. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2695839/RS. Julgado em 01 abr. 2025. Publicado em 07 abr. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Recurso Especial nº 1958937/RS. Julgado em 26 mar. 2025. Publicado em 31 mar. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Otávio de Almeida Toledo. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 738418/SP. Julgado em 11 mar. 2025. Publicado em 21 mar. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Rogério Schietti Cruz. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 653515/RJ. Julgado em 01 fev. 2022. Publicado em 01 fev. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Rogério Schietti Cruz. Habeas Corpus nº 899244/RS. Julgado em 12 dez. 2024. Publicado em 19 dez. 2024.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Sebastião Reis Júnior. Habeas Corpus nº 961787/AP. Julgado em 06 maio 2025. Publicado em 09 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Sebastião Reis Júnior. Habeas Corpus nº 970741/GO. Julgado em 14 maio 2025. Publicado em 21 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Sebastião Reis Júnior. Habeas Corpus nº 777173/RJ. Julgado em 06 maio 2025. Publicado em 13 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Otávio de Almeida Toledo. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 965105/SP. Julgado em 21 maio 2025. Publicado em 28 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2832345/SP. Julgado em 09 maio 2025. Publicado em 16 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2841719/SC. Julgado em 28 maio 2025. Publicado em 04 jun. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2833422/RS. Julgado em 13 maio 2025. Publicado em 20 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Reynaldo Soares da Fonseca. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 996954/PR. Julgado em 06 maio 2025. Publicado em 13 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Reynaldo Soares da Fonseca. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 1000965/PE. Julgado em 20 maio 2025. Publicado em 27 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Reynaldo Soares da Fonseca. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 996795/SP. Julgado em 13 maio 2025. Publicado em 20 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Rogério Schietti Cruz. Recurso em Habeas Corpus nº 210067/RS. Julgado em 08 maio 2025. Publicado em 15 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 6ª Turma. Relator: Antonio Saldanha Palheiro. Agravo regimental no Agravo em Recurso Especial nº 2833422/RS. Julgado em 13 maio 2025. Publicado em 20 maio 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 5ª Turma. Relator: Ribeiro Dantas. Agravo regimental no Habeas Corpus nº 916363/SC. Julgado em 20 fev. 2025. Publicado em 25 fev. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **HC 160.662/RJ**. Relator: Min. Maria Thereza de Assis Moura. 6ª Turma, julgado em 9 out. 2018. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ATC?seq=33803036&tipo=5&nreg=201000153608&SeqCgrmaSessao&CodOrgaoJgdr&dt=20140317&formato=PDF&salvar=false> Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp 1916733/MG, Rel. Ministro Ribeiro Dantas, Quinta Turma, julgado em 23 nov. 2021, DJE 29 nov. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Sexta Turma reafirma invalidade de prova obtida pelo espelhamento de conversas via WhatsApp Web**. Brasília, DF, 9 mar. 2021. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Sexta-Turma-reafirma-invalidade-de-prova-obtida-pelo-espelhamento-de-conversas-via-WhatsApp-Web.aspx> Acesso em: 18 maio 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Recurso Extraordinário n. 1.301.250**, Rio de Janeiro. Relatora: Ministra Rosa Weber. Julgado em 27 maio 2021. Publicado em 8 jun. 2021. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/jurisprudenciaRepercussao/tema.asp?num=1148>. Acesso em: 18 maio 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Tema 1087:** Possibilidade de Tribunal de 2º grau, diante da soberania dos veredictos do Tribunal do Júri, determinar a realização de novo júri em julgamento de recurso interposto contra absolvição assentada no quesito genérico, ante suposta contrariedade à prova dos autos. Relator: Min. Gilmar Mendes, 2018. Disponível em: <https://www.stf.jus.br>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. **Falha em reconhecimento fotográfico gera dever de indenizar.** Rio de Janeiro, 17 abr. 2023. Disponível em: <https://www.tjrj.jus.br/web/portal-conhecimento/noticias/noticia/-/visualizar-conteudo/5736540/267798801>. Acesso em: 18 maio 2025.

BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. **Justiça do trabalho é pioneira no uso de provas digitais.** Disponível em: <https://tst.jus.br/web/guest/-/especial-justi%C3%A7a-do-trabalho-%C3%A9-pioneira-no-uso-de-provas-digitais>. Acesso em: 20 nov. 2024.

CAPEZ, Fernando. Controvérsias Jurídicas: **A relevância das provas digitais para o Direito Contemporâneo.**, 27 abr. 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-abr-27/controversias-juridicas-relevancia-provas-digitais-direito-contemporaneo/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

CARNELUTTI, Francesco. **Verità, dubbio, certezza.** Rivista di Diritto Processuale, v. 200, p.5, 1965.

CAVALHEIRO, Renan. ISO 27037: **Diretrizes para identificação, coleta, aquisição e preservação de evidência digital.** Academia de Forense Digital, 2023. Disponível em: <https://academiadeforensedigital.com.br/iso-27037-identificacao-coleta-aquisicao-e-preservacao-de-evidencia/>. Acesso em: 18 maio 2025.

COLOMBIA. **Código de Procedimiento Penal**, Ley 906 de 2004, Art. 254. Disponível em: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1996/25/contents>. Acesso em: 25 mar. 2025.

COLOMBIA. Fiscalía General de la Nación. **Manual del Sistema de Cadena de Custodia.** Bogotá: Fiscalía General de la Nación, 2016. Disponível em: <https://www.fiscalia.gov.co/colombia/wp-content/uploads/MANUAL-DEL-SISTEMA-DE-CADENA-DE-CUSTODIA.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA: **Justiça do Trabalho é pioneira no uso de provas digitais em processos.** nov. 2024. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/justica-do-trabalho-e-pioneira-no-uso-de-provas-digitais-em-processos/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

CORDEIRO, P. I. R. V.; AGOSTI, F. F. L.; CAMARGO, P. L. de A. Repensando o encontro fortuito de provas na era digital. **Boletim IBCCRIM, [S. l.],** v. 32, n. 384, p. 21–26, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.13834573. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1658. Acesso em: 13 abril. 2025.

CORDERO, Franco. **Procedimiento Penal.** Tomo I, 2000,

COSTA JÚNIOR, Ivan Jezler. **A busca por um marco processual da internet: requisitos para colheita dos dados armazenados em compartimentos eletrônicos.** 2018. Dissertação

(Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

COSTA, Sarah Lourenço da. **A Lei Geral de Proteção de Dados aplicada ao Processo Penal: um estudo à luz dos princípios garantistas.** 2023. 97 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Faculdade Nacional de Direito, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. **O papel do novo juiz no processo penal.** Crítica à Teoria Geral do Direito Processual Penal. Coord.: Jacinto Nelson de Miranda Coutinho. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

CRUCIAL. **Qual é a diferença entre RAM e ROM?** Disponível em: <https://br.crucial.com/articles/about-memory/what-is-the-difference-between-ram-and-rom>. Acesso em: 16 maio 2025.

DÂMASO, Diego Henrique Silveira. **Das consequências jurídico-processuais da quebra da cadeia de custódia.** Trabalho de conclusão de curso. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22253/3/ConsequenciasJuridico-processuaisQuebra.pdf>. Acesso em: 15 mar.2025.

DIAS FILHO, Claudemir Rodrigues. **Cadeia de custódia: do local de crime ao trânsito em julgado; do vestígio à evidência.** Revista dos Tribunais.2009. v. 98, n. 883, p. 436-451.

DUARTE, Fabio. **Amount of Data Created Daily (2025).** Exploding Topics, 24 abr. 2025. Disponível em: <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day>. Acesso em: 17 maio 2025.

DUMORTIER, Jos; VAN DEN EYNDE, Sofie. **Electronic Signatures and Trusted Archival Services.** DAVID Project, 2000.

EA. **Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de San José da Costa Rica).** Adotada em 22 de novembro de 1969. Promulgada no Brasil pelo Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

ELEUTÉRIO, P. M. S.; MACHADO, M. P. **Desvendando a computação forense.** São Paulo: Novatec, 2011.

FENECH, Miguel. **El proceso penal.** Barcelona: JMB, 1956.

FÈRES, Rodrigo Pinheiro. **Uso de informações armazenadas em meio digital no processo penal.** 2023. 83 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar Profissional em Direito, Justiça e Desenvolvimento) - Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, São Paulo, 2021. p. 57

FERNANDES, Augusto de Jesus. **A validade do uso da prova digital em nuvem no processo penal: uma análise crítica ao sistema processual penal vigente sob a ótica da evolução cibernética.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Brasília, DF, 2023. Disponível em:

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/17442/1/21552057.pdf>. Acesso em: 16 maio 2025.

FLORIDI, Luciano, “**Artificial Intelligence, Deepfakes and a Future of Ectypes**” in *Philosophy & Technology*, volume 31, 2018.

FLORIDI, Luciano. **A revolução da inteligência artificial: como os algoritmos estão moldando o nosso futuro**. Tradução de Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Zahar, 2020.

GIACOMOLLI, Nereu José.; AMARAL, Maria Eduarda Azambuja. **A cadeia de custódia da prova pericial na Lei nº 13.964/2019**. The chain of custody of expert evidence in Law 13.964/2019. *Duc In Altum - Cadernos de Direito*, [S. l.], v. 12, n. 27, 2020. p. 67. DOI: 10.22293/2179-507x.v12i27.1305. Disponível em: <https://revistas.faculdadedamas.edu.br/index.php/cihjur/article/view/1305>. Acesso em: 26 mar. 2025.

GOLDSCHMIDT, James. **Problemas Jurídicos y Políticos del Proceso Penal**.

GOMES FILHO, Antônio Magalhães e BADARÓ, Gustavo Henrique Righi Ivahy. **Prova e sucedâneos de prova no processo penal brasileiro**. Direito penal e processo penal : processo penal I. Tradução . São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2015. v. 6. . . Acesso em: 19 mar. 2025

GOMES FILHO, Antônio Magalhães. **Notas sobre a terminologia da prova (reflexos no processo penal brasileiro)**. Estudos em homenagem à Professora Ada Pellegrini Grinover. Tradução . São Paulo: DPJ Ed, 2005.

IBM. **O que é informação de identificação pessoal (IIP)?** IBM Think, 6 dez. 2022. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/pii>. Acesso em: 18 maio 2025.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Registro de Programa de Computador: Conceitos básicos e Novidades**. Rio de Janeiro: INPI, mar. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/programas-de-computador/arquivos/guia-basico/ConceitoseNovidades.pdf>. Acesso em: 16 maio 2025.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 27037:2012 – Information technology – Security techniques – Guidelines for identification, collection, acquisition and preservation of digital evidence**. Geneva: ISO, 2012.

JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Cadeia de custódia da prova e investigações internas empresariais: possibilidades, exigibilidade e consequências processuais penais de sua violação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 1453, 2021. DOI: 10.22197/rbdpp.v7i2.453. Disponível em: <https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/view/453..> Acesso em: 27 mar. 2025.

JEZLER JÚNIOR, Ivan; ESCHILETTI, Andrea Sartori. **A cadeia de custódia das provas: o que não está nos autos, mas se aprisiona no mundo**. In: GIACOMOLLI, Nereu José; STEIN, Carolina; SAIBRO, Henrique. *Processo penal contemporâneo em debate II*. 1 ed. Florianópolis: Empório do direito, 2017.

JOAQUIM CANUTO MENDES DE ALMEIDA. “**A Contrariedade na Instrução Criminal**”. 1937. Apud MARQUES. José Frederico “**Elementos de Direito Processual Penal**” Vol. I.

KERR, O.S. **Digital evidence and the new criminal procedure**. Columbia law review, v. 105, p. 279-318, 2005.

KHALED Jr., Salah Hassan **O Sistema Processual Penal brasileiro Acusatório, misto ou inquisitório?** Civitas- Revista de Ciências Sociais, vol. 10, núm. 2, mayo-agosto, 2010,

LOPES JR., Aury. **Direito Processual Penal**. São Paulo: Saraiva, 2022.

MADRUGA, Antenor; FELDENS, Luciano. **Dados eletrônicos e cooperação internacional: limites jurisdicionais**. In: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Temas de cooperação internacional. Brasília, DF, 2015. p. 47-68. Disponível em: Acesso em: 27 abr. 2025.

MALAN, Diogo. **Direito ao confronto no processo penal**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009, p. 98-104. Apud FIGUEIREDO. Daniel Diamantaras de **O Direito ao Confronto na Produção Probatória Penal no Brasil**. Revista de Direito da Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro Nº 29- 2019.

MANYIKA, James et al. **Big data: a próxima fronteira para inovação, competição e produtividade**. McKinsey Global Institute, 2011. *Apud*: DIAS, Daniela Rodrigues; SANTOS, Everthon Luiz Apolinário dos; DINIZ, Luciano Matias. **A contribuição do Big Data, gerenciamento de risco e gestão estratégica com ênfase em auditoria**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 10, p. 3968–3988, 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7336>. Acesso em: 14 abr 2025.

MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sergio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Processo Civil**. vol. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.p. 501.

MARQUES, José Frederico. **Elementos de direito processual penal**. São Paulo: Bookseller, 1997, v. 2, p. 253

MC LUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Tradução de Décio Pignatari. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1974.

MEIRELES, Ana Isa Dias. **A Prova Digital no Processo Judicial: a blockchain e outros caminhos para os Tribunais**. 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Atestado de capacidade técnica**: PGR-00011690/2024. Brasília: MPF, 18 jan. 2024. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2024/01/atestado_MPF_verifact_jan2024.pdf>. Acesso em: 18 maio 2025

NUCCI, Guilherme de Souza. Pacote anticrime comentado. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

ONU. **Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos**. Adotado pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 16 de dezembro de 1966. Incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro pelo Decreto nº 592, de 6 de julho de 1992. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0592.htm. Acesso em: 19 nov. 2024.

PEREIRA, Márcio Ferreira Rodrigues. **A tirania da verdade no processo penal brasileiro: às voltas com o “princípio” da verdade real**. In: Revista Espaço Acadêmico Nº 115. 2010.

- PINHO, H. D. B. D. (2019). **Manual de Direito Processual Civil Contemporâneo**. Saraiva.
- PINTO, Felipe Martins. **A Inquisição e o Sistema Inquisitório**. Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais. 2010.
- POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Atestado de capacidade técnica**: Processo SGPe PCSC 91127/2020. Florianópolis: PCSC, 18 jan. 2024. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2024/01/atestado_PCSC_verifact_jan2024.pdf>. Acesso em: 18 abril 2025.
- POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DO PARANÁ. **Atestado de capacidade técnica**: Termo de Cooperação para Avaliação Técnica. Curitiba: PCPR, 21 ago. 2019. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2022/11/2022_atestado_de_capacidade_tecnica-Verifact-PCPR.pdf>. Acesso em: 18 abril 2025.
- RAMALHO, David da Silva. Métodos ocultos de investigação criminal em ambiente digital. Coimbra: Almedina, 2017. Versão ebook. Não paginado. Capítulo II. Seção 2.2. *Apud* JANUÁRIO, Túlio Felippe Xavier. Cadeia de custódia da prova e investigações internas empresariais: possibilidades, exigibilidade e consequências processuais penais de sua violação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 1453, 2021. DOI: 10.22197/rbdpp.v7i2.453. Disponível em: <https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/view/453..> Acesso em: 27 mar. 2025.
- S. J. Kraftchick. **Ethos and Pathos Appeals in Galatians Five and Six: A Rhetorical Analysis**. Tese de doutoramento, Emory University, Atlanta, 1985.
- SALGADO, Daniel de Resende. **Fundamentos à admissibilidade da metaprova no processo penal**. Quaestio facti: revista internacional sobre razonamiento probatorio, n. 5, p. 95–123, 2023. Disponível em: <https://revistes.udg.edu/quaestio-facti/article/view/22908>. Acesso em: 18 abril 2025.
- SARMENTO, G. **As gerações dos direitos humanos e os desafios da efetividade. Educação em Direitos Humanos e Diversidade: Diálogos Interdisciplinares**. Maceió. 2012.
- SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.
- OLIVEIRA, Rafael Serra. **Cadeia de custódia**: admissibilidade e valoração da prova pericial de DNA. 2020. Tese (Doutorado em Direito Processual) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/T.2.2020.tde-29032021-134630. Acesso em: 2025-06-19.
- SILVA, D. P. e. **Vocabulário Jurídico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1967.
- SILVA, José Antônio Ribeiro de Oliveira. **A prova digital: um breve estudo sobre seu conceito, natureza jurídica, requisitos e regras de ônus da prova**. Revista do Tribunal Superior do Trabalho, São Paulo, v. 88, n. 2, p. 199–219, abr./jun. 2022, p. 206. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12178/207378>. Acesso em: 16 maio 2025

SPICEWORKS. **What is Human-Computer Interaction (HCI)?**. Disponível em: https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-hci/#_001. Acesso em: 16 maio 2025.

SSL DRAGON. **Algoritmos de hash SHA-1 vs SHA-2 vs SHA-256 vs SHA-512**. SSL Dragon, 14 abr. 2025. Disponível em: <https://www.ssldragon.com/pt/blog/algoritmos-hash-sha-1-vs-sha-2/>. Acesso em: 18 maio 2025.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Guia ilustrado contra as deepfakes**. Brasília: STF, 2024. Disponível em: [https://portal.stf.jus.br/desinformacao/doc/Guia%20ilustrado%20Contra%20DeepFakes_ebook%20\(1\).pdf](https://portal.stf.jus.br/desinformacao/doc/Guia%20ilustrado%20Contra%20DeepFakes_ebook%20(1).pdf). Acesso em: 18 maio 2025.

SYDOW, Spencer Toth. **Curso de Direito Penal Informático**. 3. ed. rev. e atual. Salvador: Editora JusPodivm, 2022.

TARUFFO, Michele. **La prueba de los hechos**. 2. ed. Tradução de Jordi Ferrer Beltrán. Madrid: Trotta, 2005.

TATARÁ, Carlos Francisco. **O que é *timestamp* na autenticação de documentos eletrônicos?** Bry Tecnologia, 17 jan. 2025. Disponível em: <https://www.bry.com.br/blog/o-que-e-timestamp/>. Acesso em: 18 abril 2025.

THAMAY, Rennan; TAMER, Mauricio. **Provas no direito digital: conceito da prova digital, procedimentos e provas digitais em espécie**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 122.

The Oxford Classical Dictionary. 1999. p.1240.

TIMESCALE. **What is data compression and how does it work?** Timescale, 2023. Disponível em: <https://www.timescale.com/learn/what-is-data-compression-and-how-does-it-work>. Acesso em: 18 maio 2025.

TOTVS. **SHA256: o que é, como funciona e para que serve?** TOTVS Blog, 9 dez. 2024. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-para-assinatura-de-documentos/sha256/>. Acesso em: 18 maio 2025.

TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. **Atestado de capacidade técnica nº 48**: Verifact. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.verifact.com.br/wp-content/uploads/2023/08/Atestado_de_Capacidade_Tecnica_n_48_TSE-Verifact.pdf>. Acesso em: 18 abril 2025.

UNITED KINGDOM. **Criminal Procedure and Investigations Act 1996**. Disponível em: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1996/25/contents>. Acesso em: 25 mar. 2025.

UNITED STATES. **Federal Rules of Criminal Procedure**. Disponível em: <https://www.uscourts.gov/forms-rules/current-rules-practice-procedure/federal-rules-criminal-procedure>. Acesso em: 25 mar. 2025.

UNITED STATES. **Federal Rules of Evidence.** Disponível em: <https://www.uscourts.gov/forms-rules/current-rules-practice-procedure/federal-rules-evidence>. Acesso em: 25 mar. 2025.

UNIVERSITY OF SHEFFIELD. **Clive Humby – Academic Visitors.** 2023. Disponível em: <https://www.sheffield.ac.uk/cs/people/academic-visitors/clive-humby>. Acesso em: 14 abr. 2025.

VENEZUELA. **Manual Único de Procedimientos en Materia de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas.** Gaceta Oficial, n. 39.784, 24 out. 2011. Disponível em: <https://gacetaoficial.io/venezuela/2011-10-28-gaceta-oficial-39788>. Acesso em: 25 mar. 2025.

VERIFACT. **Validade jurídica.** Disponível em: <<https://www.verifact.com.br/validadejuridica/>>. Acesso em: 18 abril 2025.

XPERTS ACADEMY. **Slack Space: o que é e como pode afetar as análises forenses?** Xperts Academy, 4 dez. 2023. Disponível em: <https://xpertsacademy.com.br/slack-space-o-que-e-e-como-pode-afetar-as-analises-forenses/>. Acesso em: 18 maio 2025.