

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM DIREITO E
INOVAÇÃO

Ruy Zaidan Azevedo

O papel da perícia sobre a prova em vídeo na era das *deepfakes*:

Um estudo de casos

Juiz de Fora

2025

Ruy Zaidan Azevedo

O papel da perícia sobre a prova em vídeo na era das *deepfakes*:

Um estudo de casos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *stricto sensu* da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito. Área de concentração: Direito e Inovação

Orientadora: Prof. Dra. Clarissa Diniz Guedes

Juiz de Fora

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Zaidan Azevedo, Ruy.

O papel da perícia sobre a prova em vídeo na era das deepfakes:
: Um estudo de casos / Ruy Zaidan Azevedo. -- 2025.
114 p.

Orientadora: Clarissa Diniz Guedes
Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Direito. Programa de Pós-Graduação em Direito, 2025.

1. Deepfake. 2. Prova em Vídeo. 3. Standarts da Prova. 4. Perícia Digital. I. Diniz Guedes, Clarissa, orient. II. Título.

Ruy Zaidan Azevedo

O papel da perícia sobre a prova em vídeo na era das deepfakes: Um estudo de casos

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito. Área de concentração: Direito e Inovação

Aprovada em 25 de novembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Clarissa Diniz Guedes - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Vicente Riccio Neto
Universidade Federal de Juiz de Fora

Vitor Lia de Paula Ramos
PUC RS

Marta Cristina Cury Saad Gimenes
Universidade de São Paulo

Juiz de Fora, 21/11/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Clarissa Diniz Guedes, Professor(a)**, em 25/11/2025, às 14:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ruy Zaidan Azevedo, Usuário Externo**, em 27/11/2025, às 10:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vicente Riccio Neto, Professor(a)**, em 24/02/2026, às 08:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marta Cristina Cury Saad Gimenes, Usuário Externo**, em 21/05/2026, às 06:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2756632** e o código CRC **C7A9A6A0**.

AGRADECIMENTOS

Cada página deste trabalho carrega o pedaço de um sonho – e também de pessoas – que me inspiraram, me guiaram e acreditaram em mim ao longo dessa desafiadora jornada.

À minha orientadora, Professora Clarissa Diniz Guedes, agradeço pela confiança e pela paciência. Sua generosidade, sensibilidade e o comprometimento com a pesquisa serão para sempre uma inspiração para mim. Foi uma honra e um privilégio aprender com você e contar com sua orientação.

À Camila, minha esposa e companheira de vida, agradeço por cada palavra e cada gesto de incentivo, por compreender os momentos de ausência, por dividir as dúvidas e inseguranças e por estar sempre ao meu lado, celebrando comigo cada conquista. Essa caminhada foi mais leve e mais feliz com você.

Aos meus pais, Roberto e Gisele, agradeço por acreditarem em mim desde o meu primeiro passo, por me incentivarem a continuar estudando e por me mostrarem todos os dias, com seus exemplos, o valor do esforço, da ética e da dedicação. Nada disso seria possível sem o amor e o apoio incondicional de vocês.

Aos meus irmãos, Alice e Beto, agradeço por serem meus melhores amigos e por me lembrarem, agora juntos com a Sofia, de que as melhores conquistas são aquelas que podemos compartilhar com quem amamos. Aos meus tios, primos e amigos, agradeço por estarem sempre presentes, torcendo e vibrando comigo a cada passo.

À equipe do VCA Advogados, agradeço pela parceria durante este período. Conciliar o trabalho e a pesquisa não foi fácil, e, por isso, sou imensamente grato por todo o suporte e incentivo que me permitiram seguir adiante.

Por fim, agradeço aos meus avós, Ruy, Mariinha, Rosuel e Eliane. Ser neto de professores é um orgulho que me acompanha e me guia. O exemplo de entrega e de amor pelo magistério é parte viva deste trabalho. Espero que, onde quer que estejam, sintam orgulho ao me ver seguir o mesmo caminho. Que um dia eu possa, com a mesma doçura e respeito com que eram chamados, ser também lembrado como professor Ruy.

RESUMO

Na sociedade digital, a difusão de vídeos e o avanço das *deepfakes* tensionam a confiabilidade da prova em vídeo e colocam a perícia no centro do debate sobre autenticidade e integridade. Assim, objetivou-se a investigação do papel da perícia sobre a prova em vídeo tomando como referência o estudo de dois casos de grande repercussão apontados como possíveis *deepfakes*, a partir do exame da qualificação dos peritos, dos métodos e técnicas empregados, do uso ou não de inteligência artificial na detecção e da estrutura das conclusões periciais. À luz da concepção racionalista da prova, segundo a qual a função da prova é o conhecimento dos fatos, partiu-se da orientação de que somente conhecimentos falseáveis e potencialmente confiáveis devem ingressar no processo, de forma que standards de qualidade devem ser fixados para a admissibilidade de um vídeo, sobretudo diante dos vieses cognitivos e interpretativos desse meio de prova digital. Sustenta-se a necessidade de explicitar e aplicar standards probatórios para a admissibilidade e para a valoração da prova em vídeo, inclusive com requisitos mínimos de qualidade do material. Assim, considerando que as *deepfakes*, subprodutos da inteligência artificial e constantemente aprimoradas pelo aprendizado de máquina, podem ser detectadas por três saídas distintas, quais sejam, a partir da cadeia de custódia, por ferramentas de inteligência artificial desenvolvidas para esse específico fim e pela análise baseada no olhar humano, abordou-se a limitação epistêmica de cada método de detecção. Desse modo, o estudo de casos desenvolvido a partir de oito perícias produzidas, identificou que a terceira via, tendo o olhar humano como ferramenta predominante, foi o utilizado pelos *experts*, a partir da comparação de *frames* e da observação comparativa de elementos como iluminação e sincronia, tendo as perícias apenas o apoio de *softwares* e menções indiretas à cadeia de custódia. Confirmou-se, pelo estudo de casos, a importância de estabelecimento dos standards de qualidade, uma vez que limitações como baixa resolução, nitidez e iluminação, que afetam a robustez inferencial foram apontadas pelos peritos como limitação epistêmica. Concluiu-se que os métodos híbridos de detecção, que combinem o rigor da cadeia de custódia, ferramentas de inteligência artificial para detecção e o olhar comparativo humano científica e metodologicamente orientado são associados ao letramento e à alfabetização visual como competências transversais para a leitura de vídeos, os melhores instrumentos para que as *deepfakes* não comprometam a verdade buscada como ideal e aspiração alcançável.

Palavras-chave: prova em vídeo; *deepfakes*; standards de prova; perícia digital

ABSTRACT

In the digital society, the spread of videos and the advance of *deepfakes* strain the reliability of video evidence and bring forensic examination to the center of debates on authenticity and integrity. This study investigates the role of forensic examination over video evidence by reference to two high-profile cases flagged as possible *deepfakes*, examining the qualification of experts, the methods and techniques employed, the use or nonuse of artificial intelligence for detection, and the structure of forensic conclusions. Guided by the rationalist conception of evidence, according to which the function of evidence is the knowledge of facts, the study adopts the premise that only falsifiable and potentially reliable knowledge should enter the process, so quality standards must be set for the admissibility of a video, especially in view of the cognitive and interpretive biases of this digital means of proof. The need to state and apply probative standards for the admissibility and evaluation of video evidence is sustained, including minimum quality requirements for the material. *Deepfakes*, as byproducts of artificial intelligence and constantly improved by machine learning, can be detected through three avenues, namely through the chain of custody, through tools specifically developed for that purpose, and through human-based analysis, and the epistemic limitation of each method is addressed. The case study, which analyzed eight forensic reports, identified that the third avenue, grounded in the human eye as the predominant tool, was the one used by experts through frame comparison and comparative observation of elements such as lighting and synchrony, with software serving only as support and with indirect mentions to the chain of custody. The case study confirmed the importance of establishing quality standards, since limitations such as low resolution, sharpness, and lighting, which affect inferential robustness, were indicated by experts as epistemic limitations. It is concluded that hybrid detection methods that combine a rigorous chain of custody, tools for detection based on artificial intelligence, and a scientifically and methodologically guided human comparative examination, together with literacy and visual literacy as transversal competencies for reading videos, are the best instruments to prevent *deepfakes* from compromising the truth pursued as an ideal and attainable aspiration.

Keywords: video evidence; *deepfakes*; standards of proof; digital forensics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 A PROVA EM VÍDEO	14
2.1 A NECESSIDADE DE STANDARDS DE QUALIDADE PARA A ADMISSIBILIDADE DE UM VÍDEO COMO PROVA NO PROCESSO.....	15
2.2 VIESES COGNITIVOS E INTERPRETATIVOS DO VÍDEO.....	23
3 A MANIPULAÇÃO DE IMAGENS NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL...27	
3.1 OS VIESES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	28
3.2 AS <i>DEEPFAKES</i>	32
4 A PROVA PERICIAL EM VÍDEO PARA A DETECÇÃO DE DEEPFAKES.....39	
4.1 O REGISTRO DA CADEIA DE CUSTÓDIA.....	42
4.2 O AUTOCONTROLE PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	48
4.3 PERITOS DIGITAIS: TÉCNICAS DE DETECÇÃO PREDOMINANTEMENTE DERIVADAS DO OLHAR HUMANO	51
5 ESTUDO DE CASOS.....55	
5.1 O CASO JOÃO DÓRIA	56
5.1.1 A Perícia da Revista Veja São Paulo	57
5.1.2 A Perícia Contratada pelo Candidato	59
5.1.3 A Perícia Divulgada pelo Site Metrópolis e pela Revista Forum.....	61
5.1.4 A Perícia da Polícia Federal	65
5.2 O CASO DO PADRE JULIO LANCELOTTI	69
5.2.1 A Perícia de Onias Tavares.....	70
5.2.2 O Primeiro Laudo de Mario Gazziro	75
5.2.3 A Perícia dos Tirotti	79
5.2.4 O Segundo Laudo de Mário Gazziro	85
5.3 ANÁLISE DAS PERÍCIAS NOS CASOS ESTUDADOS.....	89
CONCLUSÃO.....	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98

1 INTRODUÇÃO

Na era da sociedade digital, da inteligência artificial e do cada vez mais comum uso da prova em vídeo, fonte significativa e relevante de informações e dados sobre os acontecimentos cotidianos¹, as manipulações de *deepfakes*, entendidas como a reconstrução digital da imagem de uma pessoa, que passa a ser retratada de forma falsa², revelam-se um desafio para as perícias sobre o vídeo, trazendo à tona a discussão acerca do seu papel na detecção da autenticidade e da integridade desse meio de prova.

Nesse contexto, para que seja possível identificar o papel desempenhado pela perícia, inicialmente se faz importante estabelecer premissas sobre o que se entende por função da prova no processo, bem como sobre o problema da interpretação da prova em vídeo e seus vieses.

A epistemologia nos orienta a garantir que o processo de construção do conhecimento seja analítico, para que apenas conhecimentos falseáveis e potencialmente confiáveis sejam admitidos no processo. Essa perspectiva é consistente com a racionalidade e com o reconhecimento da verdade como correspondência semântica de Alfred Tarski, segundo a qual uma proposição é considerada verdadeira se, e somente se, corresponder aos fatos³.

A concepção racionalista da prova, adotada como referencial neste trabalho, parte da ideia de que a sua função é o conhecimento dos fatos⁴, o que Twining define como aspiração alcançável⁵.

Embora encontrar a verdade por métodos racionais receba alta prioridade, o esforço para descobri-la deve ser entendido como apenas mais uma ferramenta para assegurar a correta aplicação da lei, a justiça substantiva. Portanto, não obstante a precisão dos fatos seja relevante,

¹ GUEDES, Clarissa Diniz. **Prova em vídeo no processo penal: aportes epistemológicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023, p. 24.

² FILHO, R. N. I.; MARRAFON, M. A.; MEDÓN, F. A inteligência artificial a serviço da desinformação: como as *deepfakes* e as redes automatizadas abalam a liberdade de ideias no debate público e a democracia constitucional e deliberativa. **Economic Analysis of Law Review**, Brasília, v. 13, n. 3, p. 32-47, out./dez., 2022.

³ TARSKI, A. Verdade e demonstração. In: TARSKI, A. **A concepção semântica da verdade: textos clássicos de Tarski**. Tradução: Celso Reni Braidá, et. al. São Paulo: Ed. Unesp, 2007. p. 204.

⁴ Também é possível se falar na ‘busca da verdade dos fatos’ significando a ‘busca de um conhecimento verdadeiro sobre os enunciados fáticos’. (BADARÓ, Gustavo. **Epistemologia judiciária e prova penal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019, p. 92.)

⁵ TWING, William. The Rationalist Tradition of Evidence Scholarship. In: **Rethinking Evidence**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006, p. 79-80.

deve-se levar em conta a natureza multifacetada do direito processual, sendo a verdade apenas um elemento central⁶, e não o único, na realização da justiça⁷.

Nessa linha, afirma Michele Taruffo ser a verdade objetiva, boa, e objeto digno de perquirições⁸, mas somente após o necessário reconhecimento das limitações impostas pelo processo à busca de uma verdade absoluta, que deve funcionar como um ideal regulador no processo de conhecimento, tendo-se a compreensão de que a verdade buscada no processo deve ser uma verdade relativa.

De fato, a ideia de uma verdade absoluta pode ser uma hipótese abstrata em um contexto filosófico amplo; entretanto, não se pode sustentar racionalmente que uma verdade absoluta possa ou deva ser estabelecida em qualquer domínio do conhecimento humano, tampouco no contexto judicial. Mesmo ciências rígidas como as físicas e as matemáticas não pretendem ser capazes de alcançar verdades absolutas; de fato, a ideia de uma verdade absoluta parece pertencer somente aos domínios da religião e da metafísica. Em verdade, em todo contexto do conhecimento científico e empírico, incluído o dos processos judiciais, a verdade é relativa. Na melhor das hipóteses, a ideia geral de verdade pode ser concebida como uma espécie de ideal regulador, ou seja, como um ponto de referência teórico que deve seguir a fim de orientar a empresa do conhecimento na experiência real do mundo.⁹

Partindo da mesma orientação da verdade como correspondência sobre os fatos e de sua busca como ideal regulador e teleológico do processo, Ferrer Beltran afirma que somente se o processo cumpre a função de determinar a verdade das proposições referidas aos fatos, poderá o direito “influir na conduta dos homens e mulheres para que não se matem”¹⁰.

Porém, diante das limitações próprias do conhecimento humano, o raciocínio probatório é necessariamente probabilístico, ou seja, deve ser determinado de acordo com as provas disponíveis, e de modo que as conclusões gozarão de uma maior ou menor probabilidade de serem verdadeiras, por mais rico e confiável que seja o conjunto probatório¹¹. Nas palavras de

⁶ Aponta o Autor que “rapidez, eficiência, justiça processual, considerações humanitárias, confiança pública e evitar humilhação para as partes” também devam ser levados em conta. De modo similar, Ferrer Beltran cita, além da celeridade, a garantia da paz social, a proteção dos direitos individuais e o sigilo de determinadas comunicações (FERRER-BELTRÁN, Jordi. **Valoração racional da prova**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. Salvador: Juspodivm, 2023, p. 53).

⁷ ANDERSON, T.; SCHUM, D.; TWINING, W. **Analysis of Evidence**. 2. ed. New York: Cambridge University, 2005, p. 79.

⁸ TARUFFO, Michele. **Uma simples verdade: o juiz e a reconstrução dos fatos**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. São Paulo: Marcial Pons, 2012, p. 102.

⁹ TARUFFO, Michele. **A prova**. Tradução: João Gabriel Couto. São Paulo: Marcial Pons, 2014, p. 25-26.

¹⁰ FERRER-BELTRÁN, Jordi. **Valoração racional da prova**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. Salvador: Juspodivm, 2023, p. 51.

¹¹ *Ibid.*, p. 116-117.

Luigi Ferrajoli, a “ideia contrária de que se pode conseguir e asseverar uma verdade objetiva ou absolutamente certa é, na realidade, uma ingenuidade epistemológica”¹².

É a epistemologia da prova judiciária, então, que, segundo Susan Haack, ao se preocupar com a estrutura da prova e os critérios que definem a qualidade das provas, assim como a relação entre essas provas e as afirmações que pretendem sustentar, exerce papel chave para conectar prova e verdade, com o objetivo de assegurar a possibilidade de obtenção de um conhecimento que conduza a esta última¹³.

Entende-se que somente com aportes epistemológicos no direito probatório é possível o rompimento com a ideia de que a plausibilidade das hipóteses narrativas é suficiente ou poderia se sobrepor a um raciocínio inferencial, a um método de falseamento das hipóteses por meio da produção e valoração da prova¹⁴.

Foi também Haack que, em artigo acerca da pluralidade da verdade, chegou à conclusão de que tanto existe uma verdade, como muitas verdades; que apesar de apresentar-se objetivamente, desafia nossos esforços em descobrir onde elas podem vir a falhar¹⁵, trazendo luz à necessidade que o direito probatório possui de dialogar com outras áreas do conhecimento, principalmente no contexto da perícia sobre um vídeo, facilmente manipulável pelas atuais tecnologias de inteligência artificial.

A prova em vídeo, por ser espécie de prova digital e que, por si só, já traz uma série de preocupações e cautelas devido à sua imaterialidade, volatilidade e fragilidade, impõe uma cuidadosa documentação da sua cadeia de custódia¹⁶¹⁷¹⁸, carrega consigo ainda um viés interpretativo de que reproduz fielmente e objetivamente os fatos, o que, definitivamente, não se pode aceitar.

¹² FERRAJOLI, Luigi. **Direito e Razão**: Teoria do Garantismo Penal. Tradução: Luis Flávio Gomes *et al.* São Paulo: RT, 2002, p. 42.

¹³ HAACK, Susan. **Evidence Matters**: Science, proof, and truth in the law. Cambridge: Cambridge University Press, 2014, p. 5-6.

¹⁴ GUEDES, Clarissa Diniz. **Prova em vídeo no processo penal**: aportes epistemológicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023, p. 21.

¹⁵ HAACK, Susan. *The unity of truth and the plurality of truths*. **Principia**, Florianópolis, v. 9, n. 1-2, p. 87-109, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/principia/article/view/14600/13351>. Acesso em: 22 fev. 2025.

¹⁶ BADARÓ, Gustavo. A cadeia de custódia da prova digital. In: OSNA, Gustavo *et. al.* (Org.). **Direito probatório**. Londrina: Editora Thoth, 2023, p. 173-188.

¹⁷ MENDES, C. H. C. F. **Prova penal digital**: direito à não autoincriminação e contraditório na extração de dados armazenados em dispositivos informáticos. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2024. p. 247.

¹⁸ MENDES NETO, J. G. **Provas penais na era digital**: desafios constitucionais e legais para recolha de dados à revelia do portador. São Paulo: Marcial Pons, 2024. p. 213.

As pessoas, no entanto, tratam os vídeos como uma “representação verdadeira, neutra, objetiva e inquestionável da realidade, merecedora de peso controlador e determinante”¹⁹, enquanto os tribunais tendem a valorizar tais evidências como uma “fonte indiscutível de prova”²⁰, como se houvesse uma única forma razoável de interpretá-las.

Não se discute a capacidade da imagem de ser um poderoso instrumento de argumentação e prova, além de apresentar funções demonstrativas, probatórias ou explanatórias²¹, uma vez que as representações audiovisuais de um fato alegado, via de regra, são mais convincentes do que as palavras²², e possuem uma capacidade de registro de informações mais abrangentes do que um documento escrito ou uma imagem estática.

Porém, a imagem em um vídeo nada mais é que um meio construído, lançando luz sobre determinado ponto e ocultando as demais perspectivas, ou seja, constitui o olhar de determinado cinegrafista, como aponta Jessica Silbey²³, que alerta, ainda, para a dificuldade de expressar em palavras aquilo que, pela visão, considera-se como verdadeiro²⁴.

A natureza fluida, emocional, subjetiva e não linear da imagem de um vídeo²⁵, somada à diversidade de interpretações sobre ele, que, via de regra, é encarado de uma maneira gestáltica²⁶ e capaz, inclusive, de ser no imaginário completado pelo espectador caso fragmentado²⁷, confere às *deepfakes* um agravante quanto à interpretação daquela imagem que

¹⁹ WASSERMAN, H. M. *Orwell's Vision: Video and the Future of Civil Rights Enforcement*. **Maryland Law Review**, College Park, n. 68, ed. 3, p. 600-660, 2009.

²⁰ *Ibid.*, p. 607.

²¹ GROARKE, L.; PALCZEWSKI, C. H.; GODDEN, D. *Navigating the visual turn in argument*. **Argumentation and Advocacy**, Londres, v. 52, n. 4, p. 217-235, 2016. p. 231.

²² SHERWIN, R. K.; FEINGENSON, N.; SPIESEL, C. *Law in the digital age: how visual communication technologies are transforming the practice, theory, and teaching of law*. **Boston University Journal of Science and Technology Law**, Boston, v.12, p. 227-270, 2006.

²³ SILBEY, Jessica. *Cross-examining film*. **University of Maryland Law Journal of Race, Religion, Gender and Class**, Baltimore, v. 8, n. 1, p. 17-46, 2008. p. 18.

²⁴ SILBEY, Jessica. *Images in/of law*. **New York law school law review**, Nova Iorque, v. 57, p. 171, 2012.

²⁵ PORTER, Elizabeth G. *Taking images seriously*. **Columbia Law Review**, v. 114, p. 1687-1782, 2014. p. 1753.

²⁶ A *Gestalt* é uma teoria psicológica alemã sobre o fenômeno da percepção visual. Trata-se de uma palavra de origem alemã que significa forma e figura. Assim, encarar de maneira gestáltica é “interpretar tudo de uma vez”. (GUEDES, C. D.; FARDIM, G. A.; RICCIO, V. O reconhecimento criminal de pessoa a partir de vídeo de vigilância. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, ano 16, v. 23, n. 1, p. 312-342, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redp.2022.64373>. Acesso em: 08 mar. 2025.)

²⁷ PORTER, *op. cit.*, p. 1753.

teve uma alteração patológica²⁸, sobretudo em determinados contextos e vieses políticos, em que se quer crer no que se vê²⁹.

São diversas as ameaças epistêmicas apresentadas por um vídeo manipulado por *deepfake*, como aponta Don Fallis. Para o autor, além da natural ameaça de adquirir-se crenças falsas ao se considerar o vídeo manipulado como genuíno, comprometendo o processo de conhecimento, há a possibilidade de impedir que as pessoas adquiram inclusive crenças verdadeiras, levando-as a desconfiar de vídeos legítimos, diante de uma natural incerteza e dúvida que surgem no contexto de disseminação de vídeos falsos³⁰.

O direito ao acesso a informações confiáveis constitui um componente crítico e fundamental para uma sociedade democrática³¹, de forma que a realidade sintetizada criada com a inteligência artificial coloca em xeque a confiabilidade de um vídeo utilizado como prova de um fato, inclusive quanto às soluções propostas para detectar a existência ou não de uma alteração patológica.

Nesse cenário, apresentam-se como alternativas possíveis – e cada uma delas com sua singular limitação epistêmica – para a detecção de *deepfakes*: a) o registro da cadeia de custódia da prova digital, a fim de se estabelecer sua integridade; b) o uso de novas tecnologias de inteligência artificial para detectar se houve o emprego, ou não, de tecnologias desta mesma natureza no vídeo objeto de análise; e, c) a perícia digital, por *experts* humanos, que podem ou não se valer de tecnologias³².

Essa terceira saída foi a adotada por peritos de dois casos concretos que serão objeto de investigação empírica neste trabalho, cujo objetivo é de identificar o papel desempenhado pela perícia na detecção de *deepfakes*, em conformidade com a linha de pesquisa Direito, Argumentação e Políticas Públicas: empiria e inovação na pesquisa jurídica, do Programa de

²⁸ Vitor de Paula Ramos aponta que o acréscimo ou alteração de informações pode fazer parte da fisiologia de um documento, como um prontuário médico, por exemplo. Porém, é possível também alterações patológicas, entendidas como aquelas que pretendem mudar indevidamente o conteúdo, falseando-o. (RAMOS, Vitor de Paula. **Prova documental** – do documento aos documentos. Do suporte à informação. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 118-120).

²⁹ CHESNEY, B.; CITRON, D. *Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security*. **California Law Review**, Berkeley, n. 107, p. 1765-1766, 2019. Disponível em: https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/640. Acesso em: 09 mar. 2025.

³⁰ FALLIS, Don. *The epistemic threat of deepfakes*. **Philosophy and Technology**, v. 34, n. 4, p. 623-643, 2020. p. 625-626.

³¹ GREGORY, Sam. *Fortify the Truth: How to Defend Human Rights in an Age of Deepfakes and Generative AI*. **Journal of Human Rights Practice**, v. 15, ed. 3, p. 702–714, nov. 2023. p. 703.

³² BADARÓ MASSENA, C.; GUEDES, C. D. Antigos e novos desafios da prova em vídeo: as ameaças das *deepfakes*. In: MELCHIOR, A. P. (org.). **Estudos jurídicos em homenagem ao Professor Geraldo Prado por seu 65.º aniversário**. São Paulo: Marcial Pons, 2025.

Pós-Graduação em Direito: Mestrado em Direito e Inovação, da Universidade Federal de Juiz de Fora.

A inovação, nesse contexto, está relacionada à reorientação das investigações jurídicas para uma abordagem empírica, resultando em uma prática inovadora voltada à análise da prova pericial e às práticas adotadas em casos paradigmáticos de grande difusão midiática na sociedade brasileira, orientando uma construção teórica baseada em dados da realidade jurídico-política contemporânea.

O primeiro caso analisado será o do ex-governador do Estado de São Paulo e então candidato, João Dória Júnior, que foi vinculado, durante a campanha eleitoral de 2018, a um vídeo em que supostamente participava de uma orgia com mulheres, o que foi negado pelo político³³, tendo sido produzidas análises periciais diversas sobre a existência, ou não, de manipulação nas imagens.

O segundo caso, mais recente³⁴, envolveu o Padre Júlio Lancellotti, figura do campo religioso que vem ganhando cada vez mais espaço no debate político por suas ações, e que foi vinculado a um vídeo em que supostamente era interlocutor de uma videochamada íntima com um alegado menor de idade³⁵. Assim como no caso do ex-governador, perícias com conclusões diversas acerca da ocorrência de manipulações foram divulgadas.

Desse modo, a partir da metodologia da análise de caso, tem-se como objetivos a investigação da qualificação dos peritos, das metodologias e técnicas utilizadas em cada perícia, se houve o emprego de inteligência artificial como uma técnica de detecção de manipulações nas imagens e, por fim, quais foram as conclusões e fundamentações adotadas em cada caso.

A pesquisa empírica, alicerçada em estudos de caso, é um componente fundamental da metodologia científica. Todavia, a epistemologia nos alerta que esse método pode, na melhor das hipóteses, proporcionar apenas aproximações da verdade, em vez de uma compreensão

³³ MAZIEIRO, G.; ADORNO, L. Doria nega veracidade de vídeo íntimo e promete ir à Justiça. **UOL**, São Paulo, 23 out. 2018. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/eleicoes/2018/noticias/2018/10/23/doria-video-fake-news-perito.htm>. Acesso em: 18 fev. 2024.

³⁴ A maioria das reportagens e laudos produzidos apontam que o vídeo foi feito no ano de 2020. Porém, o caso ganhou destaque no noticiário nacional no ano de 2024. (ARQUIDIOCESE de SP arquiva investigação sobre padre Júlio Lancellotti. **Agência Brasil**, São Paulo, jan. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2024-01/arquidiocese-de-sp-arquiva-investigacao-sobre-padre-julio-lancellotti>). Acesso em 15 mar. 2025.)

³⁵ PADRE Júlio diz que 'verdade' será esclarecida em apuração da Arquidiocese. **UOL**, São Paulo, 5 fev. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/02/05/padre-julio-investigacao-arquidiocese.htm>. Acesso em: 18 fev. 2025.

absoluta, visto que a ciência avança não pela confirmação, mas pela capacidade de questionar e refutar suas próprias hipóteses³⁶.

Não se pretende, portanto, fornecer uma generalização sobre o que acontece em todos os casos e, por essa razão, não se formulará uma hipótese geral. O objetivo é, a partir de uma pesquisa empírica exploratória e de revisão da literatura, identificar e conhecer, a partir dos dois casos concretos estudados, possíveis fragilidades e vantagens do método baseado no olhar humano, por peritos digitais, diante da constatação de que essa foi a saída adotada na perícia de detecção de *deepfakes* em ambos.

³⁶ POPPER, Karl. *The Logic of Scientific Discovery*. New York: Basic Books, 1959, p. 17-20.

2 A PROVA EM VÍDEO

Pode-se dizer ser a prova em vídeo é uma subespécie da prova digital que, por sua vez, é espécie de prova documental³⁷. Com efeito, superando o analógico entendimento e acompanhando a revolução digital, para que uma prova seja considerada documental, não mais se exige um suporte físico capaz de armazenar, transmitir e preservar permanentemente as informações³⁸.

A prova digital pode ser definida como o registro de informações em meio digital, ou que tem no meio digital um instrumento de demonstração de sua ocorrência^{39,40}. Suas principais características são a imaterialidade, a volatilidade, a suscetibilidade de clonagem e a necessidade de intermediação⁴¹, ou seja, a dependência de um equipamento eletrônico para permitir sua visualização.

A imaterialidade da prova digital, que permite a ela não estar vinculada a um suporte único e específico, podendo ser enviada para outros dispositivos eletrônicos⁴², demanda um equilíbrio delicado entre, por um lado, a necessidade de flexibilidade para lidar com a volatilidade e a manipulabilidade dos dados eletrônicos e, por outro, a manutenção de um processo juridicamente epistêmico.

Para Vitor de Paula Ramos, a prova em vídeo apresenta ainda a característica da indexicalidade, entendida como a propriedade de um signo que, em tese, varia diretamente com a realidade.

De fato, se alguém pretende gravar um vídeo para uma palestra, por exemplo, e inicia uma filmagem com seu celular, se o cachorro do vizinho latir, o latido ficará registrado no filme. Se o cachorro não latir, não ficará registrado. O

³⁷ O tratamento da prova em vídeo como simples prova documental reduz a potencialidade da imagem como prova, sobretudo diante da sua maior dimensão retórica em relação aos meios de prova “mais tradicionais”. (RICCIO, Vicente *et al.* Imagem e Retórica na prova em vídeo. **Revista de Informação Legislativa**, v. 55, n. 220, p. 85-103, 2018, p. 94).

³⁸ GUEDES, Clarissa Diniz. **Os documentos eletrônicos na atualidade e no CPC/2015** - Estudos em homenagem a José Rogério Cruz e Tucci. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora GZ, 2024.

³⁹ THAMAY, R.; TAMER, M. **Provas digitais no direito digital: conceito da prova digital, procedimentos e provas digitais em espécie**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2020, p. 32-33.

⁴⁰ Na doutrina, há quem diferencie as provas digitais das provas eletrônicas, para restringir as primeiras apenas aos fatos ocorridos no meio digital e definindo como eletrônicas aquelas referentes às informações existentes no meio eletrônico. (FRANCO, Theo Garcez de Martino Lins de. Produção de provas obtidas em meios digitais. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 13, ano 4, out-dez. 2021.)

⁴¹ VAZ, Denise Provasi. **Provas digitais no processo penal: formulação do conceito, definição das características e sistematização do procedimento probatório**. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2137/tde-28052013-153123/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

⁴² LEMOS, D. F.; CAVALCANTE, L. H.; MOTA, R. G., p. 20 *apud* VAZ, 2012. A prova digital no direito processual brasileiro. *In: Revista Acadêmica*. Escola Superior do Ministério Público do Ceará, Fortaleza, ano 13, n. 1., p. 11-34, jan./jul. 2021. Disponível em: <https://revistaacademica.mpce.mp.br/revista/article/view/147/137>. Acesso em 18 mar. 2025.

mesmo ‘princípio’ pode ser usado para a fotografia e para o áudio: se alguém levanta a mão no momento da fotografia, essa restará automaticamente ‘alterada’ em relação ao que seria se a pessoa estivesse com a mão abaixada; se alguém grava uma mensagem de áudio para outra pessoa e o mesmo cachorro late novamente, novamente o áudio será ‘alterado’ por conta do latido. Variando a realidade, tende a variar o signo do documento.⁴³

Essa indexicalidade certamente contribui, associada às demais características e aos elementos da prova em vídeo para o fortalecimento da crença social de se conferir imediato valor de autenticidade às imagens, com interpretação e conclusão também imediatas como prova inequívoca de aquele fato aconteceu, sem a devida reflexão sobre a perspectiva da filmagem, a qualidade de pixels registrada, entre outros fatores.

Fato é que o desenvolvimento tecnológico que propiciou o aumento das provas em vídeo, consequência da “cultura da digitalidade”^{44 45 46}, não foi acompanhado pelo preparo dos profissionais do direito para explorar o seu conteúdo e analisá-lo de forma crítica⁴⁷, nem por pesquisas que garantam a verificação da autenticidade das provas digitais, espécie de prova que, segundo Geraldo Prado, “caminha a passos largos para ser a mais comum das provas no processo penal”^{48 49}.

2.1 A NECESSIDADE DE STANDARDS DE QUALIDADE PARA A ADMISSIBILIDADE DE UM VÍDEO COMO PROVA NO PROCESSO

A conexão entre os standards e a teoria racionalista da prova está profundamente relacionada com a busca da verdade, tanto no que diz respeito à sua função heurística de orientação do raciocínio do julgador, quanto especialmente no tocante aos critérios necessários que um fato deve atender para ser considerado comprovado por meio de provas mensuráveis, entendido como a função justificativa dos standards⁵⁰.

⁴³ RAMOS, Vitor de Paula. **Prova documental** – do documento aos documentos. Do suporte à informação. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 142-243.

⁴⁴ CAMPOS, Ricardo. **Metamorfoses do direito global**: sobre a interação entre Direito, tempo e tecnologia. São Paulo: Contracorrente, 2022. p. 259-264.

⁴⁵ GARAPON, A.; LASSÈGUE, J. **La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà**. Tradução: Francesca Morini. Bologna: il Mulino, 2021.

⁴⁶ MAZZA, Oliviero. *Distopia del processo artificiale*. **Archivio Penale**, S.l, n.1, p. 1-20, jan.-abr. 2025.

⁴⁷ GUEDES, Clarissa Diniz. Prova em vídeo no processo penal: aportes epistemológicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023, p. 29.

⁴⁸ PRADO, Geraldo. **A cadeia de custódia da prova no processo penal**. 2. ed. São Paulo: Marcial Pons, 2021, p. 28.

⁴⁹ PRADO, Geraldo. Curso de Processo Penal. **Tomo I**: Fundamentos e Sistema. São Paulo: Marcial Pons, 2024. p. 19.

⁵⁰ GASCÓN ABELLÁN, Marina. *Sobre la posibilidad de formular estándares de prueba objetivos*. In: VÁZQUEZ, Carmen (coord.). **Hechos y Razonamiento Probatorio**. Cidade do México: CEJI, 2018, p. 78-80.

Nas palavras de Jordi Ferrer Beltrán, traduzidas por Danilo Knijnik, trata-se de “uma teoria que nos diga quando, ou sob que condições, os elementos de juízo disponíveis são suficientes para que se repute racional aceitar uma proposição como verdadeira no âmbito do raciocínio decisório”⁵¹, que Ravi Peixoto conceitua como “o grau de suficiência probatória mínima exigida pelo direito, para que uma hipótese fática possa ser considerada provada”⁵².

Para Jordi Ferrer Beltrán, ao permitirem essa análise de suficiência probatória, os standards cumprem três funções:

- 1) aportam os critérios imprescindíveis para a justificação da própria decisão, no que diz respeito à suficiência probatória; 2) servem de garantia para as partes, pois lhes permitem tomar suas próprias decisões sobre a estratégia probatória e controlar a correção da decisão sobre os fatos; 3) distribuem o risco de erro entre as partes.⁵³

Danilo Knijnik, que prefere chamar os standards de “modelos de constatação” dos fatos, define-os como critérios pelos quais o juízo sobre eles é formalizado, de forma a permitir o controle intersubjetivo pelas partes e pelos julgadores e, com isso, auxiliar na “evitação do erro ou do arbítrio”⁵⁴, a partir de uma escolha que é eminentemente política⁵⁵, e não epistemológica. Para que uma regra cumpra a função de standard, Caio Badaró Massena aponta três requisitos:

- (i) apelar a critérios relativos à capacidade justificativa do acervo probatório a respeito das hipóteses em conflito; (ii) ser capaz de determinar um umbral a partir do qual uma hipótese será considerada provada; (iii) utilizar critérios qualitativos, próprios da probabilidade não matemática.⁵⁶

⁵¹ FERRER-BELTRÁN, Jordi., p. 88 *apud* KNIJNIK, 2022. **A prova nos Juízos Cível, Penal e Tributário**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2007, p. 34.

⁵² PEIXOTO, Ravi. Os *standards* probatórios e a busca de maior objetividade na decisão sobre os fatos. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 589, 2021. DOI: 10.12957/redp.2021.59569. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/redp/article/view/59569>. Acesso em: 19 mar. 2025.

⁵³ FERRER-BELTRÁN, Jordi. **Prova sem convicção: standards de prova e devido processo**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. 2. ed. São Paulo: JusPodivm. 2023, p. 193.

⁵⁴ KNIJNIK, Danilo. **A prova nos Juízos Cível, Penal e Tributário**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2007, p. 17-18.

⁵⁵ Gustavo Badaró afirma que o legislador interfere na liberdade de valoração do julgador e, conseqüentemente, no emprego de métodos puramente racionais, para estabelecer o que é insuficiente para considerar um fato provado, trazendo como exemplo o art. 4º, § 16, da Lei nº 12.850/2013, com redação dada pela Lei nº 13.964/2019, segundo o qual nenhuma medida cautelar real ou pessoal, recebimento de denúncia ou queixa-crime, ou sentença condenatória poderá ser decretada ou proferida com fundamento apenas nas declarações do colaborador. (BADARÓ, Gustavo. Editorial dossiê "Prova penal: fundamentos epistemológicos e jurídicos". **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, S. l., v. 4, n. 1, p. 43–80, 2018. DOI: 10.22197/rbdpp.v4i1.138, p. 67-68. Disponível em: <https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/view/138>. Acesso em: 20 mar. 2025.). Por sua vez, Frederick Schauer afirma que “o que é bom o suficiente para a ciência pode ainda não ser bom o suficiente para o direito, e o que não é bom o suficiente para a ciência pode às vezes ser bom o suficiente para o direito”, reforçando o caráter político da decisão. (SCHAUER, Frederick.. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 14, núm. 3, 2020, p. 101-103).

⁵⁶ BADARÓ MASSENA, Caio. **Prisão preventiva e standards de prova: propostas para o processo penal brasileiro**. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 1631, 2021, p. 1640. DOI: 10.22197/rbdpp.v7i3.617. Disponível em: <<https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/view/617>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

Os critérios de admissibilidade e valoração da prova constituem etapas distintas, embora interrelacionadas, do processo probatório. Contudo, para Danilo Knijnik, eventuais falhas na fase de admissibilidade, permitindo, por exemplo, a admissão de provas ilícitas, objeto de alterações patológicas⁵⁷, podem contaminar a valoração⁵⁸ e, por conseguinte, a formação do livre convencimento⁵⁹, assim descrito por Jordi Ferrer Beltrán:

A interpretação prevalente que vem sendo dada ao princípio do livre convencimento remanesce substancialmente vaga e aberta a resultados muito discrepantes: por vezes se confere ao convencimento ‘discricionário’ do juiz um significado fortemente subjetivo, tendendo à irracionalidade (íntima convicção); noutras ocasiões, pressupõe-se simplesmente que o livre convencimento seja algo inefável e incognoscível, insuscetível de qualquer controle racional; muito raramente, conclui o autor, tenta-se submeter a valoração do juiz – embora livre – a critérios racionais e controláveis de juízo e de inferência.⁶⁰

A admissibilidade do vídeo no processo exige, portanto, a demonstração não só dos métodos utilizados em sua coleta, a fim de demonstrar a sua confiabilidade, mas também da sua potencialidade de ser falseado por meio de um conhecimento técnico existente. A jurisprudência norte-americana, em *United States v. Beeler*⁶¹ e *Dolan v. State of Florida*⁶² considera que as imagens somente devem ser admitidas desde que a sua fiabilidade, precisão e autenticidade possam ser estabelecidas⁶³, critérios estes que vêm sendo aprimorados pelas

⁵⁷ RAMOS, Vitor de Paula. **Prova documental – do documento aos documentos**. Do suporte à informação. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 118-120

⁵⁸ Jordi Ferrer Beltrán distingue os momentos de valoração das provas e da tomada de decisão. Para o autor, no primeiro momento há a verificação do grau de corroboração das hipóteses em conflito, enquanto na decisão se verifica se a hipótese adotada atingiu o standard probatório para aquele caso exigido, de acordo com os valores em jogo em cada tipo de processo. (FERRER-BELTRÁN, Jordi. Valoração racional da prova. Tradução de Vitor de Paula Ramos. Salvador: Juspodivm, 2023, p. 73-78).

⁵⁹ KNIJNIK, Danilo. **A prova nos Juízos Cível, Penal e Tributário**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2007, p. 21-23.

⁶⁰ Tradução Nossa. (FERRER BELTRÁN, Jordi. *Prova e verità nel diritto*. Bologna, Società editrice il Mulino, 2004, p. 7). No original: “L’interpretazione prevalente che ne viene data rimane infatti sostanzialmente vaga e aperta ad esiti molto diversi: talvolta si dà al discrezionale convincimento del giudice un significato fortemente soggettivistico, con venature di irrazionalismo (la convinzione intima); altre volte si presuppone semplicemente che tale convincimento sia qualcosa di ineffabile e inconoscibile, come tale sottratto a qualunque controllo razionale; più raramente qualcuno tenta di ricondurre la valutazione del giudice – pur libera – a criteri razionali e controllabili di giudizio e di inferenza.”.

⁶¹ ESTADOS UNIDOS. United States District Court, D. Maine. **United States v. Beeler**, 62 F Supp. 2d 136. 1 de julho de 1999. Federal Supplement, Second Series, v. 62, p. 136, 1999.

⁶² ESTADOS UNIDOS. Court of Appeal of Florida (Fourth District). **Dolan v. State of Florida**, 743 S. 2d 544. 21 de julho de 1999. Southern Reports, Second Series, v. 743, p. 544, 1999.

⁶³ MARAS, M. H.; ALEXANDROU, A. Determining authenticity of video evidence in the age of artificial intelligence and in the wake of *deepfake* videos. **The International Journal of Evidence & Proof**, S. 1., v. 23, n. 3, p. 255-262, 2019, p. 258.

cortes desde os paradigmáticos julgamentos de *Frye v. United States*⁶⁴ e *Daubert x Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc*⁶⁵.

É comum, inclusive, ao tratar de fiabilidade epistêmica, falar-se em “padrão Daubert” ou “trilogia Daubert”⁶⁶, tamanha foi a relevância do estabelecido pela Suprema Corte norte-americana. No caso concreto, os requerentes – dois filhos menores representados por seus pais – alegaram em sua ação contra o laboratório *Merrel Dow* que os defeitos congênitos graves das crianças foram causados pela ingestão pré-natal de *Bendectin* pelas mães, um medicamento antiemético, apresentando provas científicas consubstanciadas em revisões de estudos epidemiológicos.

Todavia, tais estudos não haviam sido publicados em periódicos revisados por pares, o que levou à rejeição da prova no Tribunal Distrital com base em *Frye v. United States*, precedente de 1923 que, em síntese, estabelecia que somente métodos comumente aceitos pela comunidade científica deveriam ser admitidos para fins de prova técnica. Assim, os requerentes apelaram à Suprema Corte, que foi instada a se pronunciar sobre a superação do “teste *Frye*” à luz das *Federal Rules of Evidence* (em tradução livre, “Regras Federais de Prova”), um novo estatuto em matéria de direito probatório que havia sido aprovado em 1975⁶⁷.

Inicialmente, a Suprema Corte estabeleceu que o juiz deve ser o “guardião da prova” (“*judge is gatekeeper*”), ou seja, deve assumir, de acordo com Danilo Knijnik, a “delicada função de avaliar, ele próprio, o método utilizado pelo perito, no sentido de, por um lado, barrar o emprego da pseudociência, métodos inconfiáveis ou inconsistentes; e, de outro, permitir o enriquecimento do debate pericial”, tudo conforme “critérios predeterminados que balizarão a discussão em contraditório”⁶⁸.

Contudo, a Suprema Corte estabeleceu que o critério da relevância probatória não deve ser o único a orientar o juízo de admissibilidade, pois a fiabilidade (*reliability*) da prova também deve ser objeto de análise. Ou seja, a determinação da relevância estará condicionada a

⁶⁴ ESTADOS UNIDOS. Court of Appeals of the District of Columbia. *Frye v. United States*, 293, F. 1013. 3 de dezembro de 1923. Federal Reporter, v. 293. P. 1013, 1923.

⁶⁵ ESTADOS UNIDOS. United States Supreme Court. *Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc*, 509 US 579. 28 de junho de 1993. United States Reports, v. 509, p. 579, 1993.

⁶⁶ A chamada “trilogia Daubert” abrange, além do julgamento de *Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals*, os julgamentos dos casos *General Electric Co. v. Joiner* (1997) e *Kumho Tire Co. v. Carmichael* (1999).

⁶⁷ HERDY, R.; DIAS, J. M. **Controle judicial da pseudociência: lições da experiência norte-americana.** *Consultor Jurídico*, S. 1., 30 set. 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-set-30/limite-penal-control-judicial-pseudociencia-lico-es-experiencia-norte-americana/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

⁶⁸ KNIJNIK, Danilo. **Prova pericial e seu controle no direito processual brasileiro.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017, p. 44.

conhecimentos fiáveis sobre como as coisas são no mundo⁶⁹, fixando o chamado “padrão Daubert” que a doutrina apresenta a partir dos seguintes critérios⁷⁰: (a) se a teoria ou técnica é passível de testes, (ii) se foi avaliada por pares e publicada, (iii) a taxa de erro já reconhecida ou possível e (iv) a aceitação geral na comunidade científica pertinente.

A reafirmação da jurisprudência pela Suprema Corte em julgamentos seguintes consolidou a chamada “trilogia Daubert”, em que, em síntese, no julgamento *General Electric Co. v. Joiner*⁷¹ se estabeleceu que o foco deve permanecer na metodologia e nas técnicas, e não na conclusão da prova apresentada, enquanto no caso *Kumho Tire Co. v. Carmichael*⁷² se estendeu a aplicação do “padrão Daubert” e seus critérios para além das provas científicas estritas, aplicando-os em todas as formas de testemunhos técnicos e especializados⁷³, levando à Emenda da Regra Federal de Prova 702 no ano de 2000, a fim de enfatizar o papel dos juízes como “guardiões para excluir depoimentos de especialistas não confiáveis.”^{74 75}

Rachel Herdy e Juliana Melo Dias afirmam haver uma tensão entre o conceito epistêmico de fiabilidade e o conceito jurídico de admissibilidade. Para as autoras, a fiabilidade não é um conceito binário, mas sim atinge níveis, exemplificando com o exame de DNA, que

⁶⁹ HAACK, Susan. *Evidence Matters: Science, proof, and truth in the law*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014, p. 61.

⁷⁰ A sistematização dos critérios do “padrão Daubert” pode ser resumida ou ampliada, havendo variação na doutrina quando ao número de quatro ou cinco. Carmem Vazquez, referência para este estudo, sistematiza-o em quatro critérios, o que nos parece mais adequado. (VAZQUEZ, Carmen. **Prova Pericial: da prova científica à prova pericial**. Salvador: JusPodvm, 2020). O que parte da doutrina considera como um quinto critério é o sugerido pelo juiz Kozinski em seu voto, de questionamento se a técnica empregada é padronizada ou singular, isto é, se a pesquisa foi realizada independentemente da controvérsia em juízo ou se apenas se utilizou da técnica na intenção de fornecer a conclusão apresentada (TUZET, Giovanni. *Filosofia della prova giuridica*. Torino: Giappichelli, 2013, p. 62-63).

⁷¹ ESTADOS UNIDOS. United States Supreme Court. **General Eletric Co. v. Joiner**, 522 US 136. 15 de dezembro de 1997. United States Reports, v. 522, p. 136, 1997.

⁷² ESTADOS UNIDOS. United States Supreme Court. **General Eletric Co. v. Joiner**, 522 US 137. 23 de dezembro de 1999. United States Reports, v. 526, p. 137, 1999.

⁷³ HAACK, Susan. *Proving Causation: The Holism of Warrant and the Atomism of Daubert*. **Journal of Health & Biomedical Law**, Miami, v. 4, p. 253-280, 2008, p. 259-260. Disponível em: https://repository.law.miami.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1475&context=fac_articles. Acesso em: 20 mar. 2025.

⁷⁴ CRUZ, Archibald. The Paradigm Shift in the Proposed Amendment to Federal Rule of Evidence 702. **Baylor Law Review**, S. 1., v. 75, p. 265-291, 2023, p. 265.

⁷⁵ A Regra Federal de Prova 702 foi novamente alterada pela Emenda que entrou em vigor em 01/12/2023, trazendo pequenas alterações e inclusões na redação da regra com o propósito de, segundo o Comitê Consultivo sobre Regras de Provas, esclarecer e enfatizar que o depoimento de perito só deve ser admitido se o depoimento atender ao padrão de mais provável do que improvável. (ADVISORY COMMITTEE ON EVIDENCE RULES. Memorandum Report. *in: Committee on rules of practice and procedure*, 2022, S. 1.. Agenda Book. s. 1; s. n. 2022. p. 866, p. 891-895. Disponível em: https://www.uscourts.gov/sites/default/files/2022-06_standing_committee_agenda_book_final.pdf. Acesso em: 17 abr. 2025.).

por mais que seja considerado altamente fiável, ainda assim não o é de forma absoluta, de forma que o direito deve estabelecer um “sarrafo” para admitir a prova⁷⁶.

Com efeito, embora haja relevante discussão doutrinária sobre o estabelecimento de referido “sarrafo”, a partir da defesa de que quanto mais prova relevante for admitida no processo, mais robusto será o conjunto probatório sobre o qual se fundamentará a decisão sobre os fatos⁷⁷, ou mesmo sobre acerca de sua altura variando em função da parte que introduz a prova ou dela se beneficia⁷⁸, filia-se neste trabalho ao posicionamento de Rachel Herdy e Juliana Melo Dias, para quem as “provas periciais cuja fiabilidade seja extremamente baixa ou nula não devem ser admitidas no processo, não importa a quem beneficiem”^{79 80}.

Nesse contexto, os standards de qualidade da prova trazem luz aos critérios mínimos que um vídeo deve ter para que seja admitido no processo, tanto do ponto de vista do registro da sua cadeia de custódia, quanto no que se refere à qualidade mínima daquelas imagens, em termos de resolução, luminosidade e elementos correlatos, o que se denominará qualidade no aspecto material da prova.

No que se refere ao registro de cadeia de custódia, o que será abordado com maior profundidade em tópico próprio quando da análise desse método para a detecção de *deepfakes*, Vitor de Paula Ramos aponta que as alterações fisiológicas, ou seja, que naturalmente fazem parte da elaboração de uma prova documental, e as alterações patológicas, que dolosamente alterem seu conteúdo com intuito de falseamento, aproximam-se quando o funcionamento fisiológico da criação e manutenção da prova envolva processos pouco seguros e sem registros das alterações, implicando em uma similar baixa qualidade epistêmica⁸¹.

⁷⁶ HERDY, R.; DIAS, J. M. Devemos admitir provas periciais de baixa fiabilidade epistêmica? **Consultor Jurídico**, S. 1., 5 mar. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-mar-05/limite-penal-devemos-admitir-provas-periciais-baixa-fiabilidade-epistemica>. Acesso em: 20 mar. 2025.

⁷⁷ BENTHAM, Jeremy. *The Rationale of Judicial Evidence*: Specially Applied to English Practice. London: Hunt and Clark, 1827, p. 1.

⁷⁸ EDMOND, G.; ROACH, K. *A Contextual Approach to the Admissibility of the State's Forensic Science and Medical Evidence*. **University of Toronto Law Journal**, Toronto, n. 61, p. 343-409, 2011.

⁷⁹ HERDY, R.; DIAS, J. M. Devemos admitir provas periciais de baixa fiabilidade epistêmica? **Consultor Jurídico**, S. 1., 5 mar. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-mar-05/limite-penal-devemos-admitir-provas-periciais-baixa-fiabilidade-epistemica>. Acesso em: 20 mar. 2025.

⁸⁰ Clarissa Diniz Guedes e Caio Badaró Massena apontam ainda para a ameaça que um vídeo de baixa qualidade epistêmica é utilizado como ponto de partida da verificação da autoria ou da materialidade, possuindo significativo potencial de criar uma visão de túnel em toda persecução penal. (BADARÓ MASSENA, C.; GUEDES, C. D. Antigos e novos desafios da prova em vídeo: as ameaças das *deepfakes*. in: MELCHIOR, A. P. (org.). **Estudos jurídicos em homenagem ao Professor Geraldo Prado por seu 65.º aniversário**. São Paulo: Marcial Pons, 2025. p. 7.)

⁸¹ RAMOS, Vitor de Paula. **Prova documental** – do documento aos documentos. Do suporte à informação. Salvador: JusPodivm, 2021. p. 121.

Para o autor, a principal questão está em saber como interpretar “o que o proponente diz que é”, mas não em relação ao seu conteúdo, e sim quanto ao processo de produção e cadeia de custódia daquela informação:

Um exemplo pode esclarecer o ponto: quando uma parte apresenta uma filmagem como prova e alega tratar-se da filmagem do momento do acidente, feita por uma câmera de segurança automática (não conduzida por seres humanos), o que importa para fins de autenticação é saber se a filmagem realmente foi feita no momento do acidente e qual o funcionamento da câmera de segurança. É possível desligar a câmera? É possível apagar partes? Eventuais edições ficam registradas? [...] Se um hospital apresenta um prontuário médico em juízo o que importa saber, a fim de que se possa considerar autêntico o documento, portanto, é se o *software* comprovadamente não permite alterações do conteúdo depois de lançado, demonstrando sempre, e de maneira automática, quem foi o autor ou a autora de uma entrada específica e em qual data, quando os dados são lançados no prontuário (no momento do atendimento, ou cinco dias depois) etc.; isso permitirá que se verifique de maneira muito mais segura não só a possível origem da informação quanto que os dados ali contidos muito provavelmente não foram alterados.⁸²

Já em relação à qualidade da prova em vídeo no seu aspecto material, faz-se importante a compreensão de que métodos comuns de detecção de manipulação em imagens incluem a análise dos metadados à procura de inconsistências nos pixels⁸³, a menor unidade de uma imagem digital:

A imagem digital é feita de pixels que são pequenos demais para serem vistos pelo olho humano; portanto, o cérebro interpreta a luz emitida pelos pixels como uma única imagem. Semelhante ao princípio da gravação da imagem digital em um sensor digital, um vídeo digital é composto de quadros individuais. Cada quadro representa uma imagem individual. Por exemplo, a 30 quadros por segundo (fps), cada segundo de vídeo digital mostra 30 imagens estáticas. As imagens digitais podem vir em formatos como BMP, GIF, PNG, JPEG, TIFF e RAW. Os formatos permitem a compressão (as imagens podem ser grandes ou pequenas, dependendo da distribuição da imagem) e diferem na quantidade de cores que contêm. Quando uma imagem digital tem resolução mais alta, o arquivo é maior e contém mais informações e detalhes.⁸⁴

⁸² RAMOS, Vitor de Paula. **Prova documental** – do documento aos documentos. Do suporte à informação. Salvador: JusPodivm, 2021. p. 126-128.

⁸³ KAUR, Achhardeep *et al.* *Deepfake video detection: challenges and opportunities*. **Artificial Intelligence Review**, s.l, v. 57, n. 6, p. 159, 2024, p. 18. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10462-024-10810-6>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

⁸⁴ No original: “*The digital image is made of pixels that are too small for the human eyes to see; therefore, the brain interprets the light emitted from the pixels as a single image. Similar to the digital image principle recording in a digital sensor, a digital video is made up of individual frames. Each frame represents an individual image. For example, at 30 frames per second (fps), every second of digital video shows 30 still images. Digital images may come in formats like BMP, GIF, PNG, JPEG, TIFF and RAW. The formats enable compression (images can be large or small, depending on the distribution of an image) and differ in the number of colours they contain. When a digital image has higher resolution, the file is larger and contains more information and detail.*”. (MARAS, M. H.; ALEXANDROU, A. *Determining authenticity of video evidence in the age of artificial*

É necessário, nesse sentido, o estabelecimento de um mínimo aceitável de resolução nas imagens, a fim de permitir, por exemplo, o reconhecimento de uma pessoa⁸⁵. Ocorre que, na sociedade da vigilância, em que as tecnologias se desenvolvem para cada vez mais ter formas de visualizar, rastrear e rotular o inimigo⁸⁶, fazendo com que sejamos vigiados em praticamente todos os ambientes por câmeras de circuito fechado, pouca atenção se dá à qualidade do material que será objeto de prova.

As imagens coletadas nos sistemas de videomonitoramento, via de regra, são obtidas em condições inadequadas de luminosidade, sem qualquer foco, distantes do objeto e com baixa resolução⁸⁷. Ainda, via de regra, captam sujeitos em movimento, o que se apresenta como mais um dificultador para o reconhecimento. Contudo, paradoxalmente à baixa qualidade epistêmica, são comumente tratadas como provas com alta dose de credibilidade, já que captadas “em tempo real”⁸⁸.

David Lyon aponta também o crescimento da ubiquidade das redes sociais e do uso do *smartphone* como uma nova forma de vigilância, que se une às formas tradicionais de monitoramento⁸⁹, horizontalizando a possibilidade de registro e significativamente aumentando a quantidade de cinegrafistas diante de um acontecimento, conforme ilustra:

Aqueles presentes no movimento contra o fechamento das fazendas prisionais na minha própria cidade, Kingston, sabiam levar seus celulares para monitorar o comportamento policial, assim como a polícia utilizava câmeras portáteis ou *body worn* câmeras para gravar o comportamento da multidão [...] Esses exemplos destacam maneiras pelas quais a vigilância existe como um *conceito estético, uma ferramenta retórica e uma forma de participação na vida social*. Thus Finn conclui que ‘vigilância não é mais o alcance da polícia, do Estado e das corporações’, mas é um ‘e um elemento constitutivo da vida...’ que ‘requer um olhar reflexivo sobre nossa própria vontade e desejo de assistir, gravar e exibir nossas vidas e as vidas dos outros’.⁹⁰

intelligence and in the wake of deepfake videos. **The International Journal of Evidence & Proof**, S. 1., v. 23, n. 3, p. 255-262, 2019, p. 258.)

⁸⁵ TSIFOUTI, Anastasia *et al.* *Acceptable bit-rates for human face identification from CCTV imagery*. In: **Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering**, s.1, v. 8653, p. 1-15, fev. 2013, p. 14.

⁸⁶ LYON, D.; HAGGERTY, K. D.; BALL, K. *Introducing surveillance studies*. In: BALL, Kirstie *et al* (coord.). **Routledge Handbook of Surveillance Studies**. Oxon e Nova York: Routledge, 2012, p. 2.

⁸⁷ SILBEY, Jessica. *Cross-examining film*. **University of Maryland Law Journal of Race, Religion, Gender and Class**, Baltimore, v. 8, n. 1, p. 17-46, 2008, p. 39.

⁸⁸ GATES, Kelly. *The cultural labor of surveillance: video forensics, computational objectivity, and the production of visual evidence*. **Social Semiotics**, Londres, v. 23, n. 2, p. 242-260, 2013, p. 243.

⁸⁹ LYON, David. *The Culture of Surveillance: Watching as a Way of Life*. Cambridge: Polity Press, 2018, p. 17.

⁹⁰ No original: “Those attending the demonstration against the closure of prison farms in my own city, Kingston, knew to bring their phones to monitor police behaviour, just as the police used hand-held or body-worn cameras to record crowd behaviours. [...] These examples ‘highlight ways in which surveillance exists as an aesthetic concept, a rhetoric tool, and as a form of participation in social life’. Thus Finn concludes that ‘surveillance is no longer the purview of police, the state and corporations’, but that ‘it is a constitutive element of life...’ which ‘requires a self-reflexive look at your own willingness and desire to watch, record and display our lives and the lives of others’.” *Ibid.*, p. 46.

Nesse caso a angulação e o enviesamento do cinegrafista se revelam como um relevante aspecto subjetivo, também objeto de pouca atenção da jurisprudência brasileira, que tem admitido o ingresso de vídeos cuja má qualidade é alvo de consideração pelos próprios julgadores e, mesmo assim, não impede a condenação do acusado⁹¹, o que revela à baixa – para não se dizer inexistente, preocupação com mínimos standards de qualidade da prova.

Desse modo, conforme os ensinamentos de Robson Renault Godinho, “embora o processo possua sua dimensão epistemológica e necessite do aporte de meios de prova, não se trata de um ato ecumênico de que possam participar todos os instrumentos que as partes repute relevantes”, sendo certo que “a liberdade probatória deve significar a admissão de provas que aumentem a qualidade das informações e possibilitem uma decisão justa e de acordo com o devido processo legal.”⁹².

2.2 VIESES COGNITIVOS E INTERPRETATIVOS DO VÍDEO

O viés cognitivo é uma característica intrínseca ao ser humano, uma vez que toda interpretação é afetada por preconceitos - pré-compreensões formadas a partir das experiências pessoais, e pela tradição, que envolve a influência da sociedade e das gerações passadas. Podem ser definidos como predisposições que levam a desvios sistemáticos da lógica e a decisões irracionais, vinculadas à nossa limitada capacidade⁹³. Assim, invariavelmente os aspectos subjetivos impactarão o processo interpretativo, conforme os ensinamentos de Gadamer⁹⁴.

Quando falamos de um vídeo, esse fenômeno mostra-se ainda mais acentuado, na medida em que é possível que uma pessoa capte a essência de um filme em uma única fixação que dure menos de um terço de segundo, enquanto a interpretação semântica exige um tempo bem mais longo. Assim, da mesma forma que as imagens são cognitivamente processadas mais

⁹¹ RICCIO, V.; GUEDES, C. D. *Legal culture and image in the Brazilian courts*. **Oñati Socio-Legal Series** - OSLs First Online, s.l, jan. 2022. Disponível em: <https://opo.iisj.net/index.php/osls/article/view/1423/1753#toc>. Acesso em: 22 mar. 2025.

⁹² GODINHO, Robson Renault. A admissibilidade e a racionalidade da prova: algumas notas a partir de um contexto subjetivista do direito probatório brasileiro. **Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, n. 89, p. 227-255, jul./set. 2023, p. 233. Disponível em: <https://www.mprj.mp.br/documents/20184/4409950/Robson+Renault+Godinho.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

⁹³ PEIXOTO, Ravi. **Standards probatórios no direito processual brasileiro**. Orientador: Antonio do Passo Cabral. 2020. 321 f. Dissertação (Doutorado em Direito) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020, p. 32. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/bitstream/1/16926/2/Tese%20-%20Ravi%20de%20Medeiros%20Peixoto%20-%202020%20-%20Completa.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.

⁹⁴ GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Tradução: Flávio Paulo Meurer. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1999.

rapidamente, também evocam associações emocionais de maneira mais imediata do que as palavras⁹⁵.

Esse impacto foi confirmado já nos anos 1920, a partir de um experimento do produtor de filmes Lev Kuleshov⁹⁶. Naquela ocasião, o cineasta soviético se utilizou da imagem do renomado ator Ivan Mosjouskine, com uma expressão facial neutra, em combinação com diversas imagens de objetos, como um prato de sopa, uma criança morta e uma mulher jovem deitada em um divã. Os resultados demonstraram que os espectadores, ao verem a mesma expressão facial, atribuíam sentido ao associar variados sentimentos de fome, tristeza e desejo (luxúria) com base no objeto associado.

Essa observação é conhecida como “efeito Kuleshov”, que se refere à crença gerada pelas expectativas e interpretações moldadas pelo contexto da imagem, ao completarmos a imagem fragmentária. Todo documento com signos indexicais, como o vídeo, capta somente aquele momento e um aspecto de toda a complexidade da realidade⁹⁷, sendo certo que, além daquilo que mostra, é também relevante o que não mostra⁹⁸ e que, inconscientemente, criamos no nosso imaginário a partir da contextualização.

No exemplo trazido por David Lyon, a contextualização do ângulo de cada filmagem do mesmo evento certamente proporcionou aos espectadores diferentes percepções. Enquanto o comportamento policial era visto na perspectiva de uma população que temia a opressão e violência, na perspectiva dos agentes policiais registradas pela *body-worn cameras* (em tradução livre, “câmeras corporais”), a emoção e a sensação de perigo impactavam no espectador uma espécie de “sensação do seu próprio perigo”⁹⁹.

Diferentemente de uma imagem estática, o vídeo pode ainda conter áudio, que, além de causar uma especial sensação de presença¹⁰⁰ ao espectador, aumenta a imediata sensação de realidade¹⁰¹. O som contribui, nesse sentido, à sobrevalorização daquilo que se vê, auxiliando

⁹⁵ FEIGENSON, N.; SPIESEL, C. *Law on Display: The Digital Transformation of Legal Persuasion and Judgment*. New York and London: New York University Press, 2009, p. 7.

⁹⁶ O experimento é narrado em: GRANOT, Yael *et. al.* *In the eyes of the law: perception versus reality in appraisals of video evidence*. *Psychology, public policy, and law*, New Haven, v. 24, n. 1, p. 93-104, 2018. p. 97.

⁹⁷ RAMOS, Vitor de Paula. **Prova documental** – do documento aos documentos. Do suporte à informação. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 168.

⁹⁸ SILBEY, Jessica. *Cross-examining film*. *University of Maryland Law Journal of Race, Religion, Gender and Class*, Baltimore, v. 8, n. 1, p. 17-46, 2008. p. 122.

⁹⁹ MORRISON, Caren Myers. *Body Camera Obscura: the semiotics of police video*. *American Criminal Law Review*, Nova Jersey, v. 54, n 791, p. 800, 2017.

¹⁰⁰ Sherwin denomina essa sensação de presença, que não é facilmente explicável, de “sublime visual”. (SHERWIN, Richard K. *Visualizing law in the age of digital baroque: arasbesques and entanglements*. London and New York: Routledge, 2011, p. 4.).

¹⁰¹ FEIGENSON, N.; SPIESEL, C. *Law on Display: The Digital Transformation of Legal Persuasion and Judgment*. New York and London: New York University Press, 2009. p. 44.

numa interpretação do senso comum¹⁰² que aumenta a crença de objetividade, como se não fossem necessários cânones ou sintaxe para interpretação visual¹⁰³.

No estudo da psicologia cognitiva verificou-se, inclusive, o potencial do vídeo de confirmar crenças e vieses preexistentes mesmo quando cientes de que a informação transmitida é falsa, conforme o emblemático exemplo trazido por Clarissa Diniz Guedes¹⁰⁴, extraído de Granot, Balcetis, Feigenson e Tyler:

Num exemplo particularmente extremo, participantes experimentais foram colocados diante de um “banco” de dinheiro falso enquanto os pesquisadores os filmavam participando de uma atividade de apostas. Os participantes posteriormente retornaram para uma segunda sessão experimental, em que foram confrontados pelos pesquisadores sobre anteriormente terem pegado do banco dinheiro que não teria sido ganho de forma justa. A alguns participantes foi dito simplesmente que havia um registro em vídeo que os mostrava tirando o dinheiro a que não faziam jus. Outros participantes assistiram a filmagens adulteradas que os retratavam ostensivamente pegando ilicitamente o dinheiro para si. O pesquisador então lhes pediu que confessassem por escrito o delito. Os participantes que de fato assistiram ao vídeo foram mais propícios a confessar o crime diante do questionamento do experimentador; eles também ficaram mais tendentes a internalizar a crença de que haviam cometido o delito (Nash & Wide, 2009). Portanto, mesmo quando as pessoas de fato tinham conhecimento da verdade objetiva (de que não haviam pegado indevidamente o dinheiro), a prova em vídeo levou-as a rejeitá-la¹⁰⁵.

Desse modo, o impacto emocional gerado exige especial atenção aos riscos de sobrevalorização¹⁰⁶ e à contextualização, sobretudo em um período de proliferação de imagens que gera no homem contemporâneo a mesma sensação de deslocamento e de confusão entre

¹⁰² A interpretação de acordo com o senso comum é denominada por Feigenson de *naïve realism*, uma tendência de identificação da imagem como a realidade ordinariamente observável. (GUEDES, C. D.; FARDIM, G. A.; RICCIO, V. O reconhecimento criminal de pessoa a partir de vídeo de vigilância. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, ano 16, v. 23, n. 1, p. 312-342, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redp.2022.64373>. Acesso em: 08 mar. 2025.)

¹⁰³ PORTER, Elizabeth G. *Taking images seriously*. **Columbia Law Review**, v. 114, p. 1687-1782, 2014. P. 1756.

¹⁰⁴ GUEDES, Clarissa Diniz. **Prova em vídeo no processo penal: aportes epistemológicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023, p. 55.

¹⁰⁵ No original: “*In one particularly extreme example, experimental participants sat in front of a “bank” of fake money while experimenters video-recorded them engaging in a gambling task. Participants later returned for a second experimental session, where the experimenter confronted participants about having previously taken money not fairly won from the bank, an action that no participant had actually committed. Some participants were merely told that a video recording showed them taking money to which they were not entitled. Other participants saw doctored footage ostensibly depicting themselves illicitly taking the money. The experimenter then asked participants to confess in writing to their misdeed. Participants who actually saw video of themselves were more likely than those not confronted with the tape to confess to the crime upon the experimenter’s first request; they were also more likely to internalize the belief that they had committed the action (Nash & Wade, 2009). Thus, even when people actually knew the objective truth (that they had not improperly taken the money), video evidence led them to reject it.*”. GRANOT, Yael *et. al.* *In the eyes of the law: perception versus reality in appraisals of video evidence*. **Psychology, public policy, and law**, New Haven, v. 24, n. 1, p. 93-104, 2018. p. 98.

¹⁰⁶ RICCIO, V.; TORRES, A.; GUEDES, C.. Video evidence, legal culture and court decision in Brazil. In: TESSUTO, Girolamo *et. al.* (org.). **Frameworks for discursive actions and practices of the law**. 1 ed. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, v. 1, p. 333-347, 2018. *id.*, Imagem e Retórica na prova em vídeo. **Revista de Informação Legislativa**, v. 55, n. 220, p. 85-103, 2019.

realidade e fantasia que ocorria ao humano medieval, o que Sherwin chama de “digital baroque” (em tradução livre, “barroco digital”)¹⁰⁷.

Para o autor, “em um tempo em que podemos representar digitalmente qualquer coisa que possamos imaginar, não é surpresa que sejam apresentadas dúvidas quanto à verdade do que é visto”¹⁰⁸. Daí a necessidade de letramento e desenvolvimento da capacidade de se entender e interpretar imagens, especialmente no contexto judicial, razão pela qual a alfabetização visual aos operadores do direito, que “significa conhecer como as imagens criam certas impressões e como elas constroem ou evocam significados visuais pré-concebidos”¹⁰⁹, mostra-se imprescindível para a construção de um conhecimento epistemicamente eficaz, que necessariamente tem como ponto de partida o reconhecimento das especificidades e meandros da imagem, de forma a não incorporá-la de modo ingênuo e acrítico¹¹⁰.

¹⁰⁷ SHERWIN, Richard K. *Visualizing law in the age of digital baroque: arabesques and entanglements*. London and New York: Routledge, 2011. p. 4.

¹⁰⁸ No original: “*In a time when we can digitally picture just about anything we can imagine it should not prove surprising that doubts may arise concerning the truth of what we see.*”. *Ibid.*, p. 4.

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 40.

¹¹⁰ RICCIO, Vicente *et al.* Imagem e retórica na prova em vídeo. **Revista de Informação Legislativa**, v. 55, n. 220, p. 85-103, 2018. p. 98.

3 A MANIPULAÇÃO DE IMAGENS NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A manipulação de imagens é um fenômeno datado de muito antes da invenção das imagens digitais¹¹¹, época em que o antigo negativo correspondia ao arquivo em formato RAW, que entrega os dados brutos da imagem capturada por uma câmera. Antes mesmo do surgimento do Photoshop e pouco tempo após a invenção da fotografia, Hippolyte Bayard criou em 1840 a obra “Noyé”, um autorretrato em que supostamente estava afogada após suicidar-se, em forma de protesto contra o pouco reconhecimento do seu trabalho, obra que é considerada a primeira fotografia falsa¹¹².

Todavia, foi a partir da quarta revolução industrial¹¹³, com o crescente e desenfreado uso de tecnologias de inteligência artificial, que as manipulações ganharam um relevante espaço no cotidiano policial e midiático, desafiando a epistemologia judiciária.

Quando Alan Turing, ainda em 1950, concluía que as máquinas podiam pensar¹¹⁴, pode se dizer que satisfizes a idealização de Platão e Aristóteles, que na Grécia Antiga já filosofavam sobre uma inteligência não humana capaz de pensar por si¹¹⁵. Porém, embora não tenha presenciado o surgimento das *deepfakes*¹¹⁶, não é improvável que ao se deparar com o potencial devastador dos produtos derivados de sua tecnologia, tivesse sobre ela sentimento similar ao que o aeronauta brasileiro Alberto Santos Dumont teve com o uso de aviões em guerras¹¹⁷.

¹¹¹ FINEMANM, Mia. *Faking It: Manipulated Photography before Photoshop*. Nova York: Metropolitan Museum of Art, 2012.

¹¹² WHEELER, Thomas H. *Phototruth or Photofiction? Ethics and Media Imagery in the Digital Age*. Nova York: Routledge, 2002, p. 15.

¹¹³ A concepção da quarta revolução industrial emergiu durante um evento dedicado à automação industrial, ocorrido na Feira de Hannover, na Alemanha, em 2011, onde também se empregou o termo “indústria 4.0”. A quarta revolução industrial, porém, não se refere apenas ao uso de tecnologias de inteligência artificial, mas também da nanotecnologia, das energias renováveis e da computação quântica. Nesse sentido: SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016, p. 17-18.

¹¹⁴ TURING, Alan M. *Computing machinery and intelligence*. **Mind**, s. l., v. 59, n. 236, p. 433- 460, out. 1950. Disponível em: <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹¹⁵ PRADO, Jean. A Inteligência artificial é mais antiga do que você imagina. **Tecnoblog**, s.l, 4 maio 2016. Disponível em: <https://tecnoblog.net/195106/inteligencia-artificial-historia-dilemas/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹¹⁶ Alan Turing, considerado o “pai da inteligência artificial” faleceu em 07/06/1954, enquanto as manipulações em imagens por *deepfakes*, um subproduto desta tecnologia, surgiram na última década. Aponta-se que o termo surgiu em 2017 quando um usuário do fórum online *Reddit* usou o apelido “*deepfakes*” para postar vídeos pornográficos alterados digitalmente com imagens de celebridades. Nesse sentido: MOLINA, A. C.; BERENGUEL, O. L. *Deepfake: A evolução das fake news*. **Research, Society and Development**, s.l, v. 11, n. 6, p. 1-9, 2022, p. 3.

¹¹⁷ Em carta enviada ao seu amigo e embaixador, Afrânio de Melo Franco, representante brasileiro Liga das Nações, uma organização internacional de escopo universal com o objetivo principal de instituir um sistema de segurança coletiva, promover a cooperação e assegurar a paz futura, Santos Dumont assim escreveu: “Li em diversos jornais que se pretende limitar a ação dos submarinos, proibindo-lhes tomar parte ativa em guerras futuras, mas, que eu saiba, não se pensou na Aeronáutica. Conhece-se, no entanto, do que são capazes as máquinas aéreas. As suas proezas, no decurso da última guerra, nos permite entrever, com horror, o grau de destruição a que elas poderão atingir no futuro, como espalhadoras da morte, não só entre as forças combatentes, mas também, e infelizmente, entre pessoas inofensivas da zona de retaguarda. Aqueles, que como eu, foram os humildes pioneiros

3.1 OS VIESES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial tem no *machine learning* – ou “aprendizado de máquina” um dos seus pilares. Trata-se da capacidade que permite que os sistemas aprendam¹¹⁸ diretamente a partir de exemplos, dados e experiência, continuamente evoluindo e superando as regras pré-programadas¹¹⁹.

Atua a partir dos algoritmos, entendidos como o esquema executivo da máquina que armazena todas as opções de decisão com base nos dados conhecidos, com a diferença de que as máquinas praticamente não possuem limite de armazenamento, enquanto nós, humanos, perdemos, por esquecimento, boa parte das informações que adquirimos durante a vida¹²⁰.

Quanto mais dados (mesmo os de qualidade discutível) a inteligência artificial receber, mais aprimorada torna-se a sua possibilidade de realizar previsões ou tomar decisões, o que caracteriza o “processo de pensar”¹²¹, idealizado como tentativa de construir um pensamento que se aproxime das faculdades humanas e que, por isso, naturalmente acaba reproduzindo os vieses sociais.

O viés é uma condição intrínseca à existência humana, resultante da perspectiva, inevitavelmente limitada, que cada indivíduo ou grupo possui sobre o mundo, e que pode ser manifestado em maior ou menor medida, a partir, principalmente, do reconhecimento da sua

da conquista do ar, pensavam mais em criar novos meios de expansão pacífica dos povos do que em lhes fornecer novas armas de combate.”. (JORGE, Fernando. **As lutas, a glória e o martírio de Santos Dumont**. São Paulo: Geração Editorial, 2007, p. 191).

¹¹⁸ Jordi Nieva Fenoll critica a utilização da expressão “aprender”. Para o autor, “Tampouco uma máquina ‘aprende’, embora, graças principalmente às ‘redes neurais artificiais’, elas possam aparentar essa aprendizagem. Aprender envolve assumir, internalizar e criar novas ideias a partir desse aprendizado. Embora os limites da ‘criatividade’ estejam aparentemente se tornando mais estreitos atualmente, já que essa criação não depende do acaso limitado por um certo número de dados e combinações, é difícil para uma máquina ter sucesso em uma grande variedade de tarefas. Criatividade não é apenas combinação ou imitação, embora observar o comportamento da maioria dos humanos às vezes pareça o contrário.”. No original: “*Tampoco ‘aprende’ una máquina, aunque gracias sobre todo a las ‘redes neuronales artificiales’ puedan aparentar ese aprendizaje. Aprender supone asumir, interiorizar y crear nuevas ideas a partir de ese aprendizaje. Aunque los límites de la ‘creatividad’ actualmente se están haciendo aparentemente más estrechos, esa creación, al no depender de un azar limitado por un número determinado de datos y combinaciones, es difícil que la haga una máquina en muy diversas labores. La creatividad no solo es combinación o imitación, aunque observando el comportamiento de la mayoría de humanos a veces parezca lo contrario.*”. FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018, p. 22.

¹¹⁹ *MACHINE learning: the power and promise of computers that learn by example*. **The Royal Society**, s.l, abr. 2017. Disponível em: <https://royalsociety.org/~media/policy/projects/machine-learning/publications/machine-learning-report.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

¹²⁰ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018, p. 21.

¹²¹ TAKAKURA, F. I.; DUARTE, Luciana G. M. D. Inteligência Artificial no Direito: Dilemas e Contribuições. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 5., 2022. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2526-0014/2022.v8i1.8633. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/8633>. Acesso em: 24 mar. 2025.

existência e da sua capacidade de afetar nossas decisões¹²². Já foi considerado, inclusive, uma falha cognitiva¹²³.

Fato é que somos influenciados em toda e qualquer atividade diária pelos nossos vieses, fenômenos da irracionalidade humana que representam os desvios cognitivos decorrentes de equívocos em simplificações (heurísticas) realizadas pela mente humana diante de questões que necessitariam de um raciocínio complexo para serem respondidas¹²⁴, o que pode ocorrer, como visto, a partir do momento em que temos o primeiro contato com uma filmagem.

Nessa medida, é necessário compreender que os dados que alimentam o algoritmo da inteligência artificial são, invariavelmente, carregados de vieses de quem os lança, naquele tempo e local, capazes de reproduzir comportamentos racistas, sexistas e classistas, e que pode ser feito, inclusive, de forma intencional, com o objetivo de manter a hierarquia social e o *status quo*¹²⁵.

Os algoritmos atuam de modo mais amoral do que propriamente objetivo, de forma que um programa de inteligência artificial pode ser considerado, no máximo, uma simulação de um processo cognitivo humano. Isso porque operam com base em uma lógica estritamente sintática, sem conteúdo semântico, reproduzindo comportamentos por meio de parâmetros definidos previamente de *inputs* e *outputs*¹²⁶.

Claro exemplo desse viés foi constatado no estudo de Jeff Larson, Surya Mattu, Lauren Kirchner e Julia Angwin a partir da análise do *software* estadunidense *COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions)*, em tradução livre Perfil de Gerenciamento de Infratores Correcional para Sanções Alternativas), utilizado por Cortes de diversos Estados, como Nova York, Wisconsin, Califórnia e Flórida e que, a partir de um questionário respondido pelo infrator e critérios pré-selecionados, prometia uma avaliação de risco da probabilidade de um réu tornar-se reincidente¹²⁷.

¹²² Para Juarez Freitas, tomar ciência dos vieses é condição necessária para aprimorar a performance interpretativa, ao contrário de fingir deferência à autonomia do objeto e insistir em negar os condicionamentos (FREITAS, Juarez. A hermenêutica jurídica e a ciência do cérebro: como lidar com os automatismos mentais. *Revista da AJURIS*, Porto Alegre, v. 40, n. 130, junho de 2013, p. 230-231).

¹²³ WOJCIECHOWSKI, Paola Bianchi; ROSA, Alexandre Morais da. **Vieses da justiça:** como as heurísticas e vieses operam nas decisões penais e a atuação contraintuitiva. Florianópolis: Emodara, 2018.

¹²⁴ NUNES, D.; LUD, N.; PEDRON, F. Q. **Desconfiando da (im)parcialidade dos Sujeitos Processuais:** Um estudo sobre os vieses cognitivos, a mitigação de seus efeitos e o *debiasing*. Belo Horizonte: Juspodivm, 2018, p. 36.

¹²⁵ OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de. **Sorria, você está sendo filmado!** Repensando Direitos na Era do Reconhecimento Facial. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021, p. 39-52.

¹²⁶ SEARLE, John. **A Redescoberta da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2006, p. 90.

¹²⁷ LARSON, Jeff *et al.* *How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm.* In: **Propublica**, S.l, 23 de maio de 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Acesso em: 25 mar. 2025.

A análise dos dados permitiu a constatação de que, no COMPAS, réus negros tinham duas vezes mais probabilidade do que réus brancos de serem classificados erroneamente como de alto risco de reincidência violenta; reincidentes violentos brancos tinham 63% mais probabilidade de serem classificados erroneamente como de baixo risco de reincidência violenta, em comparação com reincidentes violentos negros; e, réus negros tinham 77% mais chance de serem classificados com um grande risco de reincidência do que infratores brancos¹²⁸, o que trouxe à tona o viés racista do *software* de inteligência artificial desenvolvido.

No caso *State v. Loomis*¹²⁹, o réu, Eric Loomis, acusado por cinco crimes, teve negado o pedido de liberdade condicional com base em um relatório do COMPAS, que indicou um alto risco de violência, reincidência e evasão. Inconformado, Loomis recorreu à Suprema Corte de Wisconsin, argumentando que a confiança do tribunal no COMPAS violava seus direitos ao devido processo legal, sobretudo diante da desconhecida metodologia utilizada pelo *software*, um segredo comercial.

Porém, o recurso não prosperou, mantendo-se o relatório no caso e tão somente sendo feita pela Suprema Corte a determinação de que nos relatórios de investigação que incorporem o COMPAS fossem incluídas cinco advertências: a primeira, de que o segredo comercial impede a divulgação do método de cálculo das pontuações de risco; a segunda, de que as pontuações geradas não conseguem identificar indivíduos específicos que apresentam alto risco, uma vez que são baseadas em dados de grupos; a terceira, de que não houve estudo de validação cruzada para a população de Wisconsin; a quarta, de que as pesquisas levantaram questões sobre a possibilidade de o sistema classificar de forma desproporcional os infratores pertencentes a minorias; e, por último, a advertência de que o software foi desenvolvido com o objetivo específico de auxiliar nas decisões pós-sentença¹³⁰.

Um repositório aberto foi criado para monitorar incidentes em sistemas de inteligência artificial, algoritmos e automação, o AIAAIC¹³¹ (sigla para *AI, Algorithmic and Automation Incidents and Controversies*, em tradução livre, “Incidentes e Controvérsias em IA, Algoritmos

¹²⁸ LARSON, Jeff *et al.* *How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm*. In: **Propublica**, S.l, 23 de maio de 2016, p. 117. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹²⁹ ESTADOS UNIDOS. Supreme Court of Wisconsin. **State v. Loomis**, 881 N.W.2d 749. 13 de julho de 2016. North Western Reporter, Second Series, v. 881, p. 749, 2016.

¹³⁰ *CRIMINAL Law-Sentencing Guidelines-Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing.-State v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016). **Harvard Law Review**, Cambridge, v. 130, p. 1530, 2017. Disponível em: <https://harvardlawreview.org/print/vol-130/state-v-loomis/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹³¹ A base de dados pode ser acessada no link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Bn55B4xz21-_Rgdr8BBb2lt0n_4rzLGxFADMIVW0PYI/edit?usp=sharing. Acesso em: 19 mar. 2025.

e Automação”), tendo sua base de dados diariamente atualizada e catalogando incidentes por país, modelo, data e, inclusive, pelo setor afetado.

Expressando a preocupação com a discriminação algorítmica, a Resolução do Parlamento Europeu, de 14 de março de 2017, que tratou sobre as implicações dos grandes volumes de dados nos direitos fundamentais, reconheceu que os dados e/ou os procedimentos de baixa qualidade podem resultar em processos imperfeitos de tomada de decisão, com um impacto nocivo aos grupos marginalizados¹³², propondo medidas para a melhoria do processo de alimentação das bases de dados das tecnologias de inteligência artificial, sobretudo no tocante a sistemas de reconhecimento facial¹³³, comumente afetados pelo viés de amostra.

No Brasil, o Conselho Nacional de Justiça publicou a Resolução nº 332 de 21/08/2020, que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de inteligência artificial no Poder Judiciário, com destaque para o Capítulo III, que trata especificamente da não discriminação, prevendo, no §1º do art. 7º, que o modelo de inteligência artificial, antes de ser colocado em produção, deverá ser homologado de forma a identificar se preconceitos ou generalizações influenciaram seu desenvolvimento, acarretando tendências discriminatórias no seu funcionamento¹³⁴.

A partir da compreensão da existência dos vieses algorítmicos, duas questões relevantes se apresentam no contexto das imagens. A primeira delas, em relação ao enviesamento que pode existir quando a inteligência artificial é instada a criar uma imagem para fins publicitários. Nesse caso, se não houver expresso comando para que haja diversidade e inclusão, Hugo Machado Nogueira comprovou, empiricamente, que as ferramentas “acabaram por recorrer ao padrão histórico e hegemônico de representação”, ou seja, “composto de pessoas brancas, cisgênero, heteronormativas, com corpo magro, jovens e sem nenhuma deficiência física ou intelectual aparente.”¹³⁵.

¹³² PARLAMENTO EUROPEU. **Resolução do Parlamento Europeu, de 14 de março de 2017**, sobre as implicações dos grandes volumes de dados nos direitos fundamentais: privacidade, proteção de dados, não discriminação, segurança e aplicação da lei (2016/2225(INI)). S.l, 2017. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0076&from=LV>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹³³ O viés de amostra deriva, sobretudo, da coleta de dados que não são hábeis a refletir a representatividade da composição proporcional do universo objeto em questão. KAUFMAN, Dora. *Inteligência Artificial e os desafios éticos: a restrita aplicabilidade dos princípios gerais para nortear o ecossistema de IA*. **PAULUS: Revista de Comunicação da FAPCOM**, v. 5, n. 9, 2021. Disponível em: <https://fapcom.edu.br/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹³⁴ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Resolução Nº 332 de 21/08/2020**: Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹³⁵ NOGUEIRA, Hugo Machado. **Inteligência artificial generativa na publicidade**: análise sobre o enviesamento em ferramentas de criação de textos e imagens. Orientador: Prof. Dr. Eduardo Zilles Borba. TCC (Graduação em Publicidade e Propaganda) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024 p. 65-66. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/288551>. Acesso em: 26 mar. 2025.

A segunda diz respeito à possibilidade de a inteligência artificial ser treinada para iludir e contornar possíveis formas de se descobrir essa ilusão, ocasionando um somatório de vieses quando se utiliza uma inteligência artificial para interpretar e detectar manipulações em imagens fruto de *deepfake*, tema que será abordado em tópico específico no Capítulo 3.

3.2 AS DEEPPAKES

O termo *deepfake* é fruto da sigloneização dos termos *deep learning* (aprendizado profundo, um ramo do aprendizado de máquina)¹³⁶ e *fake* (falso). Inicialmente, surgiu como um recurso oferecido pela inteligência artificial em sites e aplicativos inicialmente utilizados para fins de humor e sátira, mas passaram a ser um perigoso recurso para provocar desinformação¹³⁷, o que despertou a preocupação de especialistas¹³⁸.

Nas palavras de der Sloot e Wagenveld, trata-se de um “conteúdo (vídeo, áudio ou outro) que é total ou parcialmente fabricado ou conteúdo existente (vídeo, áudio ou outro) que tenha sido manipulado”¹³⁹. Desse conceito, fica clara a existência de duas “espécies” de *deepfakes*, quais sejam, as que alteram um vídeo original e as que criam um vídeo que, originalmente, nunca existiu.

Por sua vez, um relatório do UNICRI (*United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute*, em tradução livre “Instituto Interregional de Pesquisa sobre Crime e Justiça

¹³⁶ O termo *deep learning* é, na definição de Fernanda de Carvalho Lage, “um subdomínio do aprendizado de máquina, que consiste em múltiplas camadas em cascata, modeladas a partir do sistema nervoso humano (uma prática denominada codificação neural), conhecida como rede neural articular. Arquiteturas de aprendizagem profunda permitem que um sistema de computador se treine usando dados históricos, reconhecendo padrões e fazendo inferências probabilísticas.” (LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021, p. 70).

¹³⁷ MARR, Bernard. *The Best (And Scariest) Examples Of AI-Enabled Deepfakes*. **Forbes**, s.l., 22 jul. 2019. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/07/22/the-best-and-scariest-examples-of-ai-enabled-deepfakes/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹³⁸ Há referências do uso positivo dessa tecnologia, tendo como exemplo a “ressuscitação” de Salvador Dalí (1904-1989) pelo Museu Dalí, localizado em São Petersburgo, Flórida (RAMOS, Sylvia Chaves da Silva. Vale mais uma imagem do que mil palavras? O mal-uso de *deep fakes* e a sua regulamentação no Direito brasileiro. **Privacy and Data Protection Magazine**: Revista Científica na Área Jurídica - Universidade Europeia, n.4, p.55-66, 2022, p. 59).

Outras boas referências do uso benéfico na educação e na arte são encontradas em CHESNEY, B.; CITRON, D. *Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security*. **California Law Review**, Berkeley, n. 107, p. 1765-1766, 2019, p. 1769-1771. Disponível em: https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/640. Acesso em: 09 mar. 2025.

Porém, neste trabalho o foco será no uso maléfico e ilegítimo dessa tecnologia enquanto ameaça à epistemologia da prova judiciária.

¹³⁹ No original: “A *deepfake* is content (video, audio or otherwise) that is wholly or partially fabricated or existing content (video, audio or otherwise) that has been manipulated.”. SLOOT, B. van der, YVETTE, W.. *Deepfakes: regulatory challenges for the synthetic society*. **Computer Law & Security Review**, S.l, v. 46, p. 1, set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105716>. Acesso em: 10 mar. 2025.

das Nações Unidas”), agrupou as *deepfakes* em cinco tipos: substituição facial, que consiste na transferência da imagem da face de uma pessoa para a de outra; reencenação facial, que se refere ao uso da imagem de alguém para recriar movimentos faciais, incluindo os lábios; geração de rostos, ou seja, a criação de rostos de pessoas inexistentes; síntese de fala, caracterizada pela criação ou modificação de um áudio com a voz de alguém; e, falsificações superficiais (chamadas de “*shallowfakes*”), aquelas de menor complexidade, que utilizam de técnicas de edição rudimentares¹⁴⁰.

Os modelos mais comuns funcionam a partir de redes neurais que analisam grandes conjuntos de amostras de dados para aprender a imitar as expressões faciais, maneirismos, voz e inflexões de uma pessoa, utilizando tecnologias de mapeamento facial e algoritmos de inteligência artificial para trocar o rosto de uma pessoa pelo de outra, em um vídeo ou uma imagem¹⁴¹. São produtos de redes adversariais generativas (GANs, uma sigla para *Generative Adversarial Networks*)¹⁴², como explica Mika Westerlund:

No que diz respeito à tecnologia, as *deepfakes* são o produto de redes adversariais generativas (GANs), ou seja, duas redes neurais artificiais que trabalham em conjunto para criar uma mídia com aspeto real. Estas duas redes, denominadas ‘o gerador’ e ‘o discriminador’, são treinadas no mesmo conjunto de dados de imagens, vídeos ou sons. A primeira tenta então criar novas amostras que sejam suficientemente boas para enganar a segunda rede, que trabalha para determinar se a nova mídia que vê é real. Dessa forma, uma leva a outra a melhorar. Uma GAN pode olhar para milhares de fotografias de uma pessoa e produzir um novo retrato que se aproxima dessas fotografias sem ser uma cópia exata de qualquer uma delas. Num futuro próximo, as GANs serão treinadas com menos informação e serão capazes de trocar cabeças, corpos inteiros e vozes. Embora as *deepfakes* exijam normalmente um grande número de imagens para criar uma falsificação realista, os investigadores já desenvolveram uma técnica para gerar um vídeo falso alimentando-o com apenas uma fotografia, como uma selfie.¹⁴³

¹⁴⁰ UNITED nations interregional crime and justice research institute (unicri), europol’s european cybercrime centre (ec3). *malicious uses and abuses of artificial intelligence*. S.l.: Trend Micro Research, 2020. Versão online. p. 53-54. Disponível em: https://unicri.org/sites/default/files/2020-11/Abuse_ai.pdf. Acesso em 24 mar. 2025.

¹⁴¹ WESTERLUND, Mika. *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*. In: Technology Innovation Management Review, S.l., nov. 2019, p. 40. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1282>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹⁴² As redes adversariais generativas (GANs) são apenas um dos modelos de criação de *deepfakes*, embora classificados como os mais comuns. São outros modelos: os autocodificadores, os autocodificadores variacionais (VAEs, uma sigla para *Variational Autoencoders*), os transformadores e os de difusão. Nesse sentido: KAUR, Achhardeep et al, *Deepfake video detection: challenges and opportunities*. **Artificial Intelligence Review**, s.l, v. 57, n. 6, p. 159, 2024, p. 12-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10810-6>. Acesso em: 26 mar. 2025.

¹⁴³ No original: “As for technology, *deepfakes* are the product of *Generative Adversarial Networks (GANs)*, namely two artificial neural networks working together to create real-looking media. These two networks called ‘the generator’ and ‘the discriminator’ are trained on the same dataset of images, videos, or sounds. The first then tries to create new samples that are good enough to trick the second network, which works to determine whether the new media it sees is real. That way, they drive each other to improve. A GAN can look at thousands of photos of a person, and produce a new portrait that approximates those photos without being an exact copy of any one of them. In the near future, GANs will be trained on less information and be able to swap heads, whole bodies, and

Nesse cenário, pessoas públicas e celebridades foram e são os alvos preferidos das *deepfakes* e, numa sociedade em que a informação é consumida e reproduzida instantaneamente, as *fake news* como um todo podem ter efeitos catastróficos na vida daqueles que são alvo da desinformação.

Com a internet e os *smartphones*, o número de portais, blogs, páginas em redes sociais e sites dedicados a informar, numa verdadeira corrida pelo “furo”, cresceu na mesma medida em que também aumentaram os problemas de autenticidade e veracidade da informação, credibilidade do meio e responsabilidade pelas mensagens¹⁴⁴, tendo alguns autores apelidado os tempos atuais como era da “pós-verdade”¹⁴⁵¹⁴⁶.

Nos Estados Unidos, a ex-primeira dama Michelle Obama teve a sobreposição do seu rosto no corpo de uma atriz de filme pornográfico¹⁴⁷, enquanto seu marido, o ex-presidente Barack Obama, teve um vídeo criado pelo cineasta Jordan Peele com um discurso falso¹⁴⁸. Já Mark Zuckerberg, executivo chefe do *Facebook*, foi vítima de uma *deepfake* após o emprego da técnica de *video dialogue replacement* (VDR) – ou “substituição de diálogo em vídeo”, na qual falava sobre o vazamento de dados pessoais de usuários, em um irônico teste feito à capacidade de filtragem da sua própria rede social¹⁴⁹.

No Brasil, o jornalista William Bonner teve um vídeo divulgado em que supostamente falava sobre a liberação de dinheiro esquecido em bancos; o renomado médico Dráuzio Varella apareceu com sua imagem clonada em um vídeo que divulgava um medicamento para disfunção

voices. Although deepfakes usually require a large number of images to create a realistic forgery, researchers have already developed a technique to generate a fake video by feeding it only one photo such as a selfie.”. WESTERLUND, Mika. *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*. In: Technology Innovation Management Review, S.l., nov. 2019, p. 40. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1282>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹⁴⁴ KUCINSKI, Bernardo. **Jornalismo na era virtual: ensaios sobre o colapso da razão ética**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo: Editora UNESP, 2005.

¹⁴⁵ ROCHLIN, Nick. *Fake news: belief in post-truth*. **Library in Hi Tech**, Bingley, v. 35, n. 3, p. 386-392, jul./set. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/LHT-03-2017-0062>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹⁴⁶ A palavra “pós-verdade” foi eleita a palavra do ano de 2016 pelo Dicionário Oxford, cujo verbete lhe dava o seguinte significado: “relativo a ou que denota circunstâncias nas quais fatos objetivos são menos influenciadores na formação da opinião pública do que apelos à emoção ou à crença pessoal”. No original: “*relating to or denoting circumstances in which objective facts are less influential in shaping public opinion than appeals to emotion and personal belief*”. OXFORD Languages. **Word of the Year 2016**. Oxford University Press. Disponível em: <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹⁴⁷ ROOSE, Kevin. **Here Come the Fake Videos, Too**. The New York Times, Nova York, 4 mar. 2018. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/03/04/technology/fake-videos-deepfakes.html>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹⁴⁸ BENEVIDES, Bruno. Diretor Jordan Peele faz vídeo com Obama para denunciar notícias falsas. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 18 abr. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/04/diretor-jordan-peele-faz-video-comobama-para-denunciar-noticias-falsas.shtml>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹⁴⁹ CELLAN-JONES, Rory. *Tech Tent: Facebook’s deepfake dilemma*. **BBC News**, s.l, 14 jun. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-48636456>. Acesso em: 24 mar. 2025.

erétil e até vitamina para rejuvenescer mulheres¹⁵⁰; e, assim como a ex-primeira dama norte-americana e dentro de uma variável das *deepfakes* que majoritariamente vitimizam mulheres¹⁵¹, as *deepfakes* pornográficas, a cantora Anitta teve seu rosto sobreposto em um vídeo de sexo¹⁵².

As *deepfakes* pornográficas, que segundo um relatório de 2019 da empresa especializada *Sensity* correspondiam a 96% dos vídeos desta natureza¹⁵³, atingiram meninas, que passaram a sofrer com esse tipo de *bullying* em Colégios e nas redes sociais. Em Alagoas, a Polícia Civil realizou uma operação batizada de “*Deepfake*”, que terminou no indiciamento de sete adolescentes que vitimavam colegas de escola em imagens sensuais e pornográficas, compartilhando em grupo de *WhatsApp* e, inclusive, comercializando as imagens¹⁵⁴.

Ainda no contexto das *deepfakes* pornográficas, a *sextortion* (em tradução livre, “sextorsão”), uma prática que envolve a extorsão utilizando a ameaça de divulgação de fotos ou vídeos sexualmente explícitos, aumentou 322% entre fevereiro de 2022 e fevereiro de 2023 segundo a Polícia Federal norte-americana, o FBI (*Federal Bureau of Investigation*), que apontou como causa a utilização pelos criminosos de imagens adulteradas por inteligência artificial¹⁵⁵.

Do outro lado do vídeo, o criminoso se passa por uma supermodelo¹⁵⁶, por exemplo, e após conquistar a confiança do interlocutor e convencê-lo a praticar sexo virtual, faz o registro daquelas imagens para extorquir a vítima mediante a ameaça de divulgação, o que levou nos

¹⁵⁰ MIYASHIRO, Kelly. De Bonner a Pedro Bial: os famosos que viraram vítimas de nova *deep fake*. **VEJA**, S.1 08 mai. 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/coluna/tela-plana/de-bonner-a-pedro-bial-os-famosos-que-viraram-vitimas-de-nova-deep-fake>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁵¹ CHESNEY, B.; CITRON, D. *Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security*. **California Law Review**, Berkeley, n. 107, p. 1765-1766, 2019. Disponível em: https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/640. Acesso em: 09 mar. 2025.

Ainda, o aplicativo *DeepNude*, também lançado em 2019 e já descontinuado, e que digitalmente removia as vestes de uma pessoa com base no *upload* de uma foto qualquer, apenas gerava imagens de corpos femininos nus, ainda que fossem alimentados com fotografias masculinas. (SCHENKER, Dylan. *The construction of identity and evolution of desire through synthetic media*. Tese (Doutorado) – Temple University Graduate Board, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://scholarshare.temple.edu/bitstream/handle/20.500.12613/8901/Schenker>. Acesso em 03. nov. 2025).

¹⁵² COSTA, Anna G. Anitta é vítima de *deepfake*, tecnologia que recria rostos na internet; entenda. **CNN**, São Paulo, 27 set. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/entretenimento/anitta-e-vitima-de-deepfake-tecnologia-que-recria-rostos-na-internet-entenda/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁵³ SENSITY TEAM. *Mapping the Deepfake Landscape*. **Sensity**, s.l, 2019. Disponível em: <https://sensity.ai/blog/deepfake-detection/mapping-the-deepfake-landscape/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁵⁴ GONÇALVES, Heliana. *Deepfake*: Sete adolescentes são responsabilizados por manipulação de imagens em Maceió. **G1**, s.l, 23 jul. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2024/07/23/operacao-deepfake-sete-adolescentes-sao-responsabilizados-por-manipulacao-de-imagens-em-maceio.ghtml>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁵⁵ EBERHART, Chris. *AI ‘deepfakes’ of innocent images fuel spike in sextortion scams, FBI warns*. **FOX NEWS**, s.l, 12 jun. 2023. Disponível em: <https://www.foxnews.com/us/ai-deepfakes-innocent-images-fuel-spike-sextortion-scams-fbi-warns>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁵⁶ THANG, Quoc. *Deepfake ‘models’ blackmailing men online, HCMC police warn*. **VNEXPRESS**, s.l, 16 jun. 2024. Disponível em: <https://e.vnexpress.net/news/news/crime/deepfake-models-blackmailing-men-online-hcmc-police-warn-4758730.html>. Acesso em: 18 mar. 2025.

EUA ao suicídio do jovem Gavin Guffey, de 17 anos¹⁵⁷ e de um vigilante, de 52 anos (cujo nome não foi divulgado), no interior de São Paulo, que inclusive transferiu dinheiro à quadrilha que o extorquia antes de cometer o autoextermínio¹⁵⁸.

Similar *modus operandis* ocorreu com a advogada Karla Pinto, que recebeu uma chamada de vídeo supostamente de sua filha, com um “clone” do seu rosto, cabelo e sua voz, solicitando o envio de dinheiro¹⁵⁹. Tal espécie de golpe ameaça, sobretudo, a população idosa, mais facilmente suscetível a acreditar no conteúdo e a desconfiar de que do outro lado está a imagem de um conhecido ou familiar fruto de manipulação.

Porém, é o uso político com o objetivo de desgastar a imagem de um candidato que tem se tornado cada vez mais prevalente e visível nesse cenário. Sua utilização pode resultar em impactos significativos na dinâmica democrática, especialmente em contextos caracterizados por intensa polarização ideológica e por margens estreitas de intenção de voto entre os principais candidatos, na medida em que compartilhar uma informação é extremamente fácil, ao passo que corrigir uma informação incorreta que foi compartilhada é muito mais difícil¹⁶⁰.

O fenômeno da desinformação se popularizou com as *fake news*¹⁶¹, em um contexto de redes horizontais e instantâneas de comunicação. As *deepfakes*, que segundo Robert Chesney e Danielle Citron, provocaram um salto exponencial na capacidade de distorcer a realidade¹⁶², rapidamente chegaram às campanhas eleitorais e aos disparos em massa em meios

¹⁵⁷ KARIMI, Faith. *A South Carolina lawmaker is suing Instagram after his son died by suicide*. CNN US, s.l, 30 jan. 2024. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2024/01/30/us/rep-brandon-guffey-instagram-lawsuit-cec/index.html>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁵⁸ AMATO, F.; LAMAS, J. P. 'Sextortion': polícia prende suspeitos de extorquir pessoas para não divulgar fotos íntimas delas pela internet no RS. **G1**, s.l, 27 fev. 2025. Disponível em <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2025/02/27/sextortion-policia-prende-suspeitos-de-extorquir-vitimas-para-nao-divulgarem-de-imagens-intimas-pela-internet-no-rs.ghtml>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁵⁹ MACHADO, Simone. 'Eram meu rosto e minha voz, mas era golpe': como criminosos 'clonam pessoas' com inteligência artificial. **BBC News Brasil**, s.l, 28 fev. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cd1jv45dq3go>. Acesso em: 18 mar. 2025.

¹⁶⁰ WESTERLUND, Mika. *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*. In: Technology Innovation Management Review, S.l., nov. 2019, p. 40. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1282>. Acesso em: 25 mar. 2025.

¹⁶¹ Conforme Jamie Susskind, o “termo *fake news* foi inicialmente usado para descrever falsidades que eram propagadas e amplamente divulgadas na internet. Agora, até mesmo o próprio termo *fake news* perdeu seu significado, sendo usado como forma de descrever qualquer coisa com a qual o emissor discorde. Embora algumas plataformas de mídia social tenham tomado medidas para combatê-lo, a natureza da comunicação online (como é atualmente projetada) é propícia à rápida disseminação de desinformação. O resultado é a chamada política da pós-verdade”. No original: “*The term fake news was initially used to describe falsehoods that were propounded and given wide circulation on the internet. Now even the term fake news itself has been drained of meaning, used as a way to describe anything the speaker disagrees with. Although some social media platforms have taken steps to counter it, the nature of online communication (as currently engineered) is conducive to the rapid spread of misinformation. The result is so-called post-truth politics.*” (SUSSKIND, Jamie. *Future Politics: living together in a world transformed by tech*. Oxford: Oxford University Press, 2018, p. 230).

¹⁶² CHESNEY, B.; CITRON, D. *Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security*. **California Law Review**, Berkeley, n. 107, p. 1765-1766, 2019. Disponível em: https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/640. Acesso em: 09 mar. 2025.

“desmediatizados”¹⁶³ como o *WhatsApp*, utilizado como principal fonte de informação pela população brasileira¹⁶⁴.

Exemplos de ordem internacional, nacional e regional não faltam. Nas prévias eleições presidenciais norte-americanas, em 2023, circulou no estado de New Hampshire um áudio atribuído ao ex-presidente Joe Biden supostamente pedindo aos membros do Partido Democrata que ficassem em casa e não participassem das primárias da legenda¹⁶⁵. No Brasil, um ano antes, também em ano de eleições presidenciais, o conteúdo do Jornal Nacional foi adulterado, causando desinformação acerca de pesquisas eleitorais¹⁶⁶.

Em Juiz de Fora, no contexto das eleições municipais de 2024, o então candidato a vice-prefeito Marcelo Detoni classificou como falso um áudio a si atribuído, no qual supostamente dava orientações para a alteração de dados de pesquisa eleitoral contratada pela TV Integração, afiliada da Rede Globo, que em seu Portal “Fato ou Fake” classificou o material como falso após submetê-lo a ferramentas de identificação, citando ter se utilizado da plataforma de detecção *TrueMedia*¹⁶⁷.

Atento ao impacto sobre a democracia, o Tribunal Superior Eleitoral alterou em 2024 a Resolução TSE nº 23.610/2019, regulamentando o uso da inteligência artificial nas propagandas eleitorais e, de forma expressa e absoluta, vedando o uso de *deepfakes*¹⁶⁸. O

¹⁶³ HAN, Byung-Chul. No enxame: perspectivas do digital. Tradução: Lucas Machado. Petrópolis: Vozes, 2018. *Apud* MULHOLLAND, C.; DE OLIVEIRA, S. R., 2021. Uma Nova Cara Para a Política? Considerações sobre *Deepfakes* e Democracia. **Direito Público**, [S. l.], v. 18, n. 99, 2021. DOI: 10.11117/rdp.v18i99.5773. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5773>. Acesso em: 23 mar. 2025.

¹⁶⁴ TORRES, Livia. Pesquisa aponta que *WhatsApp* é a principal fonte de informação de 79% dos entrevistados. **Rádio Senado**, DataSenado, s.l, 12 dez. 2019. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2019/12/12/pesquisa-aponta-que-whatsapp-e-a-principal-fonte-de-informacao-de-79-dos-entrevistados>. Acesso em: 23 mar. 2025.

¹⁶⁵ MARTINS, Americo. Eleições nos EUA: uso de *deepfake* e IA revela problema que pode se repetir no Brasil. **CNN Londres**, s.l, 23 jan. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/eleicoes-nos-eua-uso-de-deepfake-e-ia-revela-problema-que-pode-se-repetir-no-brasil/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

¹⁶⁶ *DEEPPFAKE*: conteúdo do Jornal Nacional é adulterado para desinformar os eleitores. **G1**, Jornal Nacional, s.l, 19 set. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/09/19/deepfake-conteudo-do-jornal-nacional-e-adulterado-para-desinformar-os-eleitores.ghtml>. Acesso em: 23 mar. 2025.

¹⁶⁷ NETTO, Juliana. É #FAKE que Instituto MDA recebeu orientações para alterar dados de pesquisa eleitoral em Juiz de Fora. **G1 Zona da Mata**, s.l, 02 out. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/zona-da-mata/noticia/2024/10/02/e-fake-que-instituto-mda-recebeu-orientacoes-para-alterar-dados-de-pesquisa-eleitoral-em-juiz-de-fora.ghtml>. Acesso em: 23 mar. 2025.

¹⁶⁸ “Art. 9º-C É vedada a utilização, na propaganda eleitoral, qualquer que seja sua forma ou modalidade, de conteúdo fabricado ou manipulado para difundir fatos notoriamente inverídicos ou descontextualizados com potencial para causar danos ao equilíbrio do pleito ou à integridade do processo eleitoral. (Incluído pela Resolução nº 23.732/2024, BRASIL, 2024)

§ 1º É proibido o uso, para prejudicar ou para favorecer candidatura, de conteúdo sintético em formato de áudio, vídeo ou combinação de ambos, que tenha sido gerado ou manipulado digitalmente, ainda que mediante autorização, para criar, substituir ou alterar imagem ou voz de pessoa viva, falecida ou fictícia (*deep fake*). (Incluído pela Resolução nº 23.732/2024, BRASIL, 2024) ”.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. **Resolução nº 23.610, de 18 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre a propaganda eleitoral. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/legislacao/compilada/res/2019/resolucao-no-23-610-de-18-de-dezembro-de-2019>. Acesso em: 24 mar. 2025.

Supremo Tribunal Federal lançou, em parceria com a organização *Data Privacy*, um “Guia Ilustrado Contra as *Deepfakes*”¹⁶⁹.

Já no Congresso Nacional, ao menos vinte e três Projetos de Lei atualmente tramitam buscando a regulamentação, ainda que de forma reflexa, do uso dessa tecnologia¹⁷⁰, tendo sido publicada em 24/04/2025, durante a escrita desta dissertação, a primeira lei penal que versa sobre *deepfakes* no país, a Lei 15.123/2025, que acresceu ao artigo 147-B do Código Penal, que trata do crime de violência psicológica contra a mulher, o parágrafo único trazendo a seguinte causa de aumento de pena:

“Parágrafo único. A pena é aumentada de metade se o crime é cometido mediante uso de inteligência artificial ou de qualquer outro recurso tecnológico que altere imagem ou som da vítima. (Incluído pela Lei nº 15.123, de 2025)”¹⁷¹

Não obstante a regulamentação estatal, que avança timidamente, é o desenvolvimento de habilidades críticas e digitais aptas a permitir um mais apurado discernimento dos cidadãos sobre a falsidade de um conteúdo que, somado a eficazes técnicas de detecção de *deepfakes*, poderá deter o exponencial salto de desinformação capaz de comprometer a democracia e as instituições.

¹⁶⁹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal; *Data Privacy* Brasil. **Guia Ilustrado Contra as *Deepfakes***. Brasília: STF, Coordenadoria de Combate à Desinformação, 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: 24 mar. 2025.

¹⁷⁰ No site das Câmaras dos Deputados (<https://www.camara.leg.br/busca-portal/proposicoes/pesquisa-simplificada>), no dia 04 de maio de 2025 foi feita uma pesquisa simplificada de Propostas Legislativas, lançando no campo “Assunto” apenas o termo “*deepfake*”. Em seguida, no campo “Tipo da Proposição” foram marcados os filtros “PEC - Proposta de Emenda à Constituição”, “PLP - Projeto de Lei Complementar” e “PL - Projeto de Lei”. Por fim, no campo “Em tramitação” marcou-se a opção “Sim”. Como resultado, foram exibidos vinte e três Proposições Legislativas.

¹⁷¹ BRASIL. Código Penal. **Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Rio de Janeiro, RJ, 1940. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 04 mai. 2025.

4 A PROVA PERICIAL EM VÍDEO PARA A DETECÇÃO DE DEEPPFAKES

A ciência, além de útil no plano probatório, pode ser considerada “uma espécie de modelo ideal de conhecimento, ao qual também a apuração dos fatos deveria se aproximar”, conforme Michele Taruffo¹⁷². O seu impacto na atividade probatória, porém, deve ser acompanhado de um controle judicial que permita a utilização de informações relevantes e fiáveis para a determinação racional das premissas fáticas¹⁷³.

Fato é que, quando o conhecimento técnico ou científico apresenta um elevado grau de complexidade, tornando-se de difícil compreensão para a média das pessoas, o juízo deve se valer da prova pericial para o deslinde da controvérsia¹⁷⁴, destinada a analisar direta ou indiretamente os vestígios, conforme previsão do art. 158 do Código de Processo Penal, designando um perito que possua as qualificações legais necessárias (art. 156 do Código de Processo Civil¹⁷⁵), especializado no objeto da perícia e que apresente currículo que comprove essa especialização, nos termos do art. 465 do Código de Processo Civil¹⁷⁶.

Nesse sentido, é preciso destacar que nem toda prova pericial é uma prova científica. Para Leandro Ardoy, a prova científica é uma espécie de prova pericial que possui algo a mais em relação às “provas periciais comuns”, como a grafotécnica, por exemplo, qual seja, o rigor científico resultado de anos de pesquisa e desenvolvimento em universidades ou institutos de alta complexidade, fazendo com que seu método seja mais avançado¹⁷⁷¹⁷⁸.

¹⁷² TARUFFO, Michele. **A prova**. Tradução: João Gabriel Couto. São Paulo: Marcial Pons, 2014, p. 301.

¹⁷³ VASQUEZ, Carmen. *Sobre la cientificidad de la prueba científica en el proceso judicial*. **Anuario de Psicología Jurídica**, s.l, n. 24, p. 65-73, 2014, p. 66. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3150/315031876009.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2025.

¹⁷⁴ ARENHART, S. C.; MARINONI, L. G.e. **Prova e Convicção**. 6.ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022, p. 910.

¹⁷⁵ BRASIL. Código de Processo Civil. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

¹⁷⁶ BRASIL, *op cit*.

¹⁷⁷ ARDOY, Leandro. *Cosa juzgada y nuevas pruebas*. **Zeus**, s.l, n. 5, v. nº 108, 29 set. 2008. Disponível em: https://www.pensamientocivil.com.ar/system/files/cosa_juzgada_y_nuevas_pruebas_1_ardoy.pdf. Acesso em: 28 abr. 2025.

¹⁷⁸ Susan Haack afirma que apesar de a ciência ser boa, assim como todos os empreendimentos humanos, é falível e imperfeita, chamando atenção para o “cientifismo” (no original, “*scientism*”), que define como um “tipo de atitude excessivamente entusiástica e acriticamente reverente para com a ciência, uma incapacidade de ver ou falta de vontade de admitir sua falibilidade, suas limitações e seus potenciais perigos” (no original, “*a kind of over-enthusiastic and uncritically deferential attitude towards science, an inability to see or an unwillingness to acknowledge its fallibility, its limitations, and its potential dangers.*”).

A Autora apresenta seis sinais de “cientifismo”, que são: a) o uso honorífico da palavra “ciência” e seus cognatos como termos genéricos de elogio epistêmico; b) a adoção de maneirismos, adornos e da terminologia técnica das ciências de forma inapropriada; c) a preocupação com o problema da demarcação, ou seja, com traçar uma linha entre a ciência genuína e impostores pseudocientíficos; d) a preocupação com a identificação do método científico; e) a procura nas ciências por respostas que estão além de seu escopo; e, f) a negação da legitimidade e do valor de

A prova científica deve pautar-se em critérios aferíveis, devendo o perito motivar e explicar o método utilizado¹⁷⁹, que deve ser predominantemente aceito¹⁸⁰, indicando sua adequação à espécie, sua margem de erro, a capacidade de que suas conclusões sejam testadas por critérios objetivos¹⁸¹ e, ainda, submetidas ao contraditório, a fim de permitir o direito a uma valoração racional da prova produzida e um nível minimamente aceitável de segurança jurídica¹⁸².

No caso das perícias para a detecção de *deepfakes* esta-se diante de um grau elevado de complexidade e especificidade de matéria, o que atrai a necessidade de um processo de educação compartilhada na formação de advogados, juízes e membros do Ministério Público a fim de permitir a aferição da fiabilidade da prova pericial^{183 184}, assim descrito por Carmen Vázquez:

[...] as discussões na filosofia da ciência sobre o suposto carácter científico de algo, conhecidas como o problema da demarcação, mostraram a inadequação dos vários critérios de cientificidade que foram desenvolvidos para delimitar claramente o que seria científico e o que não seria científico. Além disso, nem tudo que é científico é igualmente confiável e nem só o científico é confiável, portanto, também não podemos presumir que cientificidade seja igual a confiabilidade. Por outro lado, para usar informações especializadas em decisões judiciais de forma justificável, precisamos de informações precisas sobre sua confiabilidade, tanto sobre as generalizações usadas quanto sobre sua aplicação ao caso concreto em que são aplicadas.¹⁸⁵

outros tipos de investigação além da científica. (HAACK, Susan. *Six Signs of Scientism*. **Logos & Episteme**, n. 1, v. 3 p. 75–95, 2012, p. 75-78.)

¹⁷⁹ O Código de Processo Civil de 2015 (Lei nº 13.105/2015, BRASIL, 2015) trouxe no art. 473, III, a determinação de que o laudo pericial contenha “a indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou”. (BRASIL. Código de Processo Civil. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.)

¹⁸⁰ De acordo com Danilo Knijnik, a expressão “predominantemente aceito” refere-se ao padrão estabelecido no caso *Frye*, que considera a aceitação geral dentro da comunidade científica. (KNIJNIK, Danilo. **Prova pericial e seu controle no direito processual brasileiro**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017, p. 36.)

¹⁸¹ MIRZA, Flávio. **Prova pericial: em busca de um novo paradigma**. 2007. Tese (Doutorado em Direito) – Instituto de Direito, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2007, p. 142-143.

¹⁸² FERRER-BELTRÁN, Jordi. **Valoração racional da prova**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. Salvador: Juspodivm, 2023. P. 90-93.

¹⁸³ GASCÓN ABELLÁN, Marina. *Ciencia forense en los tribunales. Los problemas de la deferencia y el reto de la educación*. In: VÁZQUEZ, Carmen (coord.). **Ciencia y justicia: El conocimiento experto en la Suprema Corte de Justicia de la Nación**. Ciudad de México: Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2021, p. 53-91.

¹⁸⁴ VÁZQUEZ, Carmen. *La división del trabajo cognitivo en la prueba pericial: el juez, las partes, los peritos y las comunidades expertas*. **Discusiones 24: Prueba pericial La valoración judicial del testimonio experto**. S. l.: EdiUNS, 2020, p. 113-140.

¹⁸⁵ No original: “[...] las discusiones que en la filosofía de la ciencia ha habido sobre el supuesto carácter científico de algo, conocido como el problema de la demarcación, han mostrado la insuficiencia de los diversos criterios de cientificidad que se desarrollaron para delimitar claramente lo que sería científico y lo que no sería científico. Además de ello, no todo lo científico es igualmente fiable y no solo lo científico es fiable, por lo que tampoco podemos asumir que cientificidad es igual a fiabilidad. En cambio, para usar en las decisiones judiciales información experta de forma justificada necesitamos precisamente información sobre su fiabilidad, tanto sobre las generalizaciones usadas como en su aplicación al caso concreto en que se aplican.”. (VÁZQUEZ, Carmen. *El diseño normativo de las pruebas periciales, a propósito del razonamiento inferencial de los expertos y la*

É necessária, assim, uma postura crítica em face da sobrevalorização das provas científicas e do mito da sua infalibilidade, que conforme aponta Marina Gascón Abellán, muito tem a ver com o teste de DNA. Porém, a qualidade epistêmica e, portanto, o valor probatório, de uma prova científica depende de variados fatores, como a validade científica do método utilizado e a correção técnico-científica empregada¹⁸⁶.

Ainda quanto a essa postura, Susan Haack trata do deferencialismo, fruto de uma postura que garante uma autoridade epistêmica peculiar à ciência, por causa de seu singular método de investigação objetivo e racional¹⁸⁷, aparentemente infalível. Carmen Vázquez aponta que essa deferência se dá tanto pela própria nomeação do perito pelo juiz, que a autora afirma gozar de uma confiança que vai “muito além de uma simples nomeação”¹⁸⁸, como pela natural dificuldade de um terceiro, como um juiz, em identificar a expertise do perito para a solução daquela controvérsia que depende da prova técnica¹⁸⁹.

Assim, embora seja compreensível a deferência, uma vez que por carecer do conhecimento técnico o juiz naturalmente tende a se vincular às conclusões periciais, sobretudo quando estas utilizam de expressões exageradas para comunicar os resultados de suas análises, deve ser esta abandonada por razões epistêmicas, sob pena de, uma vez acolhida a conclusão sem um minucioso exame, levar a erros judiciais¹⁹⁰ e à pseudociência¹⁹¹.

No que se refere à prova pericial em vídeo, mais especificamente para o fim de detecção de manipulações de *deepfakes*¹⁹², que com o aprendizado de máquina e a melhora contínua

comprensión judicial. Discusiones 24: Prueba pericial La valoración judicial del testimonio experto. S.l.: EdiUNS, 2020, p. 31)

¹⁸⁶ GASCÓN ABELLÁN, Marina. *Prueba científica. Un mapa de retos. In.: VÁZQUEZ, Carmen (ed.). Estándares de prueba y prueba científica - Ensayos de epistemología jurídica. Madrid: Marcial Pons, 2013, p. 183-185.*

¹⁸⁷ HAACK, Susan. **Manifesto de uma moderada apaixonada**: ensaios contra a moda irracionalista. Tradução e apresentação: Rachel Herdy. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio e Edições Loyola, 2011, p. 160.

¹⁸⁸ No original: “[...] confianza que, como se verá, va mucho más allá de su mero nombramiento.”. (VÁZQUEZ, Carmen. *De la prueba científica a la prueba pericial. Madri: Marcial Pons, 2015, p. 212).*

¹⁸⁹ *Ibid.*, p. 240-241.

¹⁹⁰ GASCÓN ABELLÁN, Marina. *Ciencia forense en los tribunales. Los problemas de la deferencia y el reto de la educación. In.: VÁZQUEZ, Carmen (coord.). Ciencia y justicia: El conocimiento experto en la Suprema Corte de Justicia de la Nación. Ciudad de México: Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2021, p. 70-72.*

¹⁹¹ Na definição de Rachel Herdy e Juliana Melo Dias, “pseudociência é tudo aquilo que se pretende científico (ou ao menos tenta invocar para si a mesma credibilidade da ciência) sem, contudo, seguir uma boa metodologia de pesquisa e observar as teorias já estabelecidas”. (HERDY, R.; DIAS, J. M. *Condenados pela ciência: a confiabilidade das provas periciais. In: SANTORO, A.; MALAN, D. MIRZE, F. (org.). Desafiando 80 anos de processo penal autoritário. 1 ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2021, p. 742.*)

¹⁹² Jennifer Mnookin, a partir do conceito de que o vídeo pode ser uma prova semi-legível para pessoas leigas, tais como imagens borradas, ambíguas e de quebra-cabeças, e Jessica Silbey, a partir da constatação de que a interpretação sobre o vídeo demanda conhecimentos técnicos tais como efeitos de aproximação, de ângulo e de iluminação, propõem a realização de perícias intrínsecas e interpretativas do vídeo por *experts*. Porém, esta pesquisa se atará às perícias para a detecção de *deepfakes*. (MNOOKIN, Jennifer. *Semi-legibility and visual evidence: an initial exploration. Law, culture and the humanities Journal, s.l., v. 10, n. 1, 2014, p. 47-48.*

passam a ser cada vez mais difíceis de serem feitas a partir de uma distinção meramente visual, a olho nu¹⁹³, serão abordadas três alternativas: a) o registro da cadeia de custódia da prova; b) o uso de tecnologias de inteligência artificial para detectar se houve o emprego, ou não, de tecnologias desta mesma natureza; e, c) a perícia digital, por *experts* humanos.

4.1 O REGISTRO DA CADEIA DE CUSTÓDIA

O registro da cadeia de custódia da prova constitui um pressuposto para a admissibilidade da prova do ponto de vista da sua autenticidade e integridade, conforme Clarissa Diniz Guedes. A forma como se realiza esse registro, principalmente se houver a presença de um *expert*, contribui para a maior fiabilidade da prova, podendo constituir um aspecto para a fixação de um standard de qualidade mínimo.

Na abordagem da cadeia de custódia do vídeo ficou claro que os autores em geral correlacionam a mutabilidade do conteúdo e a vulnerabilidade a erros à necessidade de um tratamento pericial da prova digital, já na sua gênese. Transposta para o vídeo, essa exigência implica a presença do perito ainda na fase da obtenção da prova, a fim de garantir sua integridade nas diversas etapas: a) individualização do suporte; b) cópia do conteúdo e recuperação dos arquivos eventualmente deletados; c) análise dos dados obtidos e apresentação dos resultados da investigação em juízo.¹⁹⁴.

Introduzida no ordenamento jurídico brasileiro pela Lei 13.964/2019, a cadeia de custódia constitui um relatório cronológico da prova no tocante à documentação e ao registro de todos os atos praticados, ao método de armazenamento empregado e à identificação das pessoas envolvidas no manejo do material preservado¹⁹⁵, com o objetivo de garantir a fiabilidade da prova, entendida por Geraldo Prado como a “comprovação (demonstração) da correção de um procedimento de obtenção e preservação dos elementos probatórios”¹⁹⁶¹⁹⁷

SILBEY, Jessica. *Judges as film critics: new approaches to filmic evidence*. **University of Michigan journal of law reform**, Ann Arbor, v. 37, n. 2, 2004, p. 39.)

¹⁹³ DELFINO, Rebecca A. *The deepfake defense – Exploring the limits of the law and ethical norms in protecting legal proceedings from lying lawyers*. **Ohio State Law Journal**, Columbus, v. 84, n. 5, p. 1067-1124, 2024, p. 1077.

¹⁹⁴ GUEDES, Clarissa Diniz. **Prova em vídeo no processo penal: aportes epistemológicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023, p. 88.

¹⁹⁵ Dispõe o caput do art. 158-A do Código de Processo Penal: “Considera-se cadeia de custódia o conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio coletado em locais ou em vítimas de crimes, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte.”. (BRASIL. Código Penal. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Rio de Janeiro, RJ, 1941. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 05 abr. 2025.)

¹⁹⁶ PRADO, Geraldo. **A cadeia de custódia da prova no processo penal**. 2. ed. São Paulo: Marcial Pons, 2021, p. 146.

¹⁹⁷ A documentação dos elos que compõem a história do vestígio mostra-se relevante, ainda, para que seja evitada a ocultação de informações por parte dos agentes estatais, oferecendo dados contextuais significativos da investigação e, de certo modo, diminuindo a assimetria informacional entre acusação e defesa. (BADARÓ

Com efeito, a supracitada Lei modificou o Código de Processo Penal passando a prever, no art. 158-B as etapas e procedimentos de registro e rastreamento dos vestígios consistente a partir do reconhecimento, isolamento, fixação, coleta, acondicionamento, transporte, recebimento, processamento, armazenamento e descarte do vestígio. Para Gustavo Badaró, a “documentação deve incluir as circunstâncias sob as quais o vestígio foi coletado, a identidade dos manipuladores, a duração da custódia, a segurança da armazenagem do vestígio, e como o vestígio foi transferido aos curadores subsequentes em cada elo da cadeia”¹⁹⁸.

No que se refere às consequências da quebra da cadeia de custódia, há algum dissenso doutrinário no campo do processo penal¹⁹⁹. Geraldo Prado, Aury Lopes Jr., Yuri Azevedo e Caroline Vasconcelos, entendem que ela se relaciona ao plano da admissibilidade, de forma que sua violação implica na ilicitude da prova^{200 201 202}. Gustavo Badaró, que para as demais provas entende que o problema deve ser resolvido no momento da valoração²⁰³, segue para as provas digitais o mesmo entendimento:

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 registros 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.²⁰⁴

MASSENA, Caio. A propósito da cadeia de custódia das provas digitais no Processo Penal: breves notas sobre lógica da desconfiança, assimetria informacional e direito de defesa. **Boletim IBCCRIM**, São Paulo, ano 31, n. 368, p. 19-21, jul. 2023, p. 21. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/506. Acesso em: 14 abr. 2025.)

¹⁹⁸ BADARÓ, Gustavo. A cadeia de custódia da prova digital. In: OSNA, Gustavo *et. al.* (org.). **Direito probatório**. Londrina: Editora Thoth, 2023. p. 523.

¹⁹⁹ No processo civil a questão não se encontra resolvida, sendo objeto de pouca produção doutrinária. Isso porque, além de inexistir dispositivo específico tratando da cadeia de custódia no Código de Processo Civil, que consagrou o princípio da liberdade probatória (art. 369), o standard probatório exigido e a distribuição do ônus da prova tiraram do processo civil o mesmo rigor técnico-científico que se exige no processo penal.

²⁰⁰ PRADO, Geraldo. **Prova penal e sistema de controles epistêmicos**: A quebra da cadeia de custódia das provas obtidas por métodos ocultos. São Paulo: Marcial Pons, 2014, p. 92.

²⁰¹ LOPES JR., Aury. **Direito Processual Penal**. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 414.

²⁰² AZEVEDO, Yuri. A importância da cadeia de custódia das provas para o devido processo legal. In: PRADO, Geraldo; MALAN, Diogo (org.). **Ensaio sobre a cadeia de custódia das provas no processo penal brasileiro**. Florianópolis: Empório do Direito, p. 25-121, 2017. p. 109.

²⁰³ BADARÓ, Gustavo. A cadeia de custódia e sua relevância para a prova penal, *op cit.*, p. 535.

²⁰⁴ BADARÓ, Gustavo. Os *standards* metodológicos de produção na prova digital e a importância da cadeia de custódia. **Boletim IBCCRIM**, S. l., v. 29, n. 343, p. 7-9, 2024, p. 9. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1325. Acesso em: 20 abr. 2025.

Posição contrária é sustentada por Deltan Dallagnol e Juliana Câmara, que entendem que o problema deve ser resolvido no momento da valoração²⁰⁵, o que parece ser o entendimento adotado pela jurisprudência dos Tribunais Superiores, no que tange às provas periciais em geral²⁰⁶.

Com efeito, em relação às provas digitais, marcadas pela não materialidade, volatilidade e fragilidade²⁰⁷, a sua utilidade passa, conforme Rennan Thamay e Maurício Tamer, “pela observância de três fatores principais (i) autenticidade; (ii) integridade; e (iii) preservação de cadeia de custódia.

E, ao se falar em utilidade, quer-se dizer que é o respeito a esses três fatores ou qualidades da atividade probatória digital que permitirá que ela seja utilizada sem questionamentos válidos ou minimamente hábeis a desconstituir seu valor agregado”²⁰⁸. Nas palavras de Geraldo Prado:

A auditabilidade da prova digital que viabilize a sua rastreabilidade, reconstituindo-se as etapas com a confirmação da integridade e autenticidade da informação colhidas, revela-se condição *sine qua non* de validade jurídica do ato probatório.²⁰⁹

São duas as fases principais desses processos: a primeira, chamada pelo OLAF (sigla para *European Anti-Fraud Office*, em tradução livre “Escritório Europeu Antifraude”) de operação forense digital, compreende a identificação, coleta, aquisição e preservação das evidências digitais; e, a segunda, chamada de análise da operação, compreende a interpretação

²⁰⁵ DALLAGNOL, D. M.; CÂMARA, J. A. S. R. A cadeia de custódia da prova. In: SALGADO, D. R.; QUEIROZ, R. P. (org.). **A prova do enfrentamento à macrocriminalidade**. 3. ed. Salvador: JusPODIVM, 2019. p. 564-565.

²⁰⁶ Nesse sentido é o trecho da ementa do Habeas Corpus nº 653.515/RJ, de relatoria do ministro Rogério Schietti Cruz: “[...] 7. Mostra-se mais adequada a posição que sustenta que as irregularidades constantes da cadeia de custódia devem ser sopesadas pelo magistrado com todos os elementos produzidos na instrução, a fim de aferir se a prova é confiável. Assim, à míngua de outras provas capazes de dar sustentação à acusação, deve a pretensão ser julgada improcedente, por insuficiência probatória, e o réu ser absolvido. 9. O fato de a substância haver chegado para perícia em um saco de supermercado, fechado por nó e desprovido de lacre, fragiliza, na verdade, a própria pretensão acusatória, porquanto não permite identificar, com precisão, se a substância apreendida no local dos fatos foi a mesma apresentada para fins de realização de exame pericial e, por conseguinte, a mesma usada pelo Juiz sentenciante para lastrear o seu decreto condenatório. Não se garantiu a inviolabilidade e a idoneidade dos vestígios coletados (art. 158-D, § 1º, do CPP). A integralidade do lacre não é uma medida meramente protocolar; é, antes, a segurança de que o material não foi manipulado, adulterado ou substituído, tanto que somente o perito poderá realizar seu rompimento para análise, ou outra pessoa autorizada, quando houver motivos (art. 158-D, § 3º, do CPP).”. BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (Sexta Turma). **Habeas Corpus n. 653.515/RJ**. Relator: Min. Rogério Schietti Cruz, 23 de novembro de 2021. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 1 fev. 2022.

²⁰⁷ BADARÓ, Gustavo. A cadeia de custódia da prova digital. In: OSNA, Gustavo *et. al.* (org.). **Direito probatório**. Londrina: Editora Thoth, 2023, p. 173-188.

²⁰⁸ THAMAY, Rennan; TAMER, Maurício. **Provas digitais no direito digital: conceito da prova digital, procedimentos e provas digitais em espécie**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2020, p. 39.

²⁰⁹ PRADO, Geraldo. A cadeia de custódia da prova digital: desafios decorrentes das novas tecnologias. In.: BORGES, A.; VERANO, C.; SICILIANO, B. (org.). **Homenagem ao Ministro Rogério Schietti**. 10 anos de STJ. São Paulo: Migalhas, 2023. p. 380.

dos resultados da análise, a comunicação desses resultados e a apresentação destes no Tribunal como prova²¹⁰.

A perícia em provas digitais exige processos repetíveis e epistemicamente capazes de produzir resultados consistentes²¹¹, razão pela qual qualquer operação ou tratamento realizado principalmente na primeira fase, de operação forense digital, pode fazer com que os dados sejam alterados ou perdidos ao longo do caminho, tornando impossível verificar ou repetir os resultados da investigação²¹² e, assim, a garantia da cadeia de custódia.

Na jurisprudência, a aplicabilidade da cadeia de custódia às provas digitais foi reconhecida pela Quinta Turma do Superior Tribunal de Justiça, no julgamento do Agravo Regimental em Habeas Corpus nº 143.169/RJ, conforme trecho do voto proferido pelo ministro Ribeiro Dantas.

Quando entram em cena as fontes de prova imateriais, ou aquelas que, conquanto tenham um suporte físico, são essencialmente intangíveis (a exemplo dos dados informáticos), não é diferente: em observância às peculiaridades dessas espécies probatórias, há técnicas específicas que precisam ser adotadas pelo aparato sancionador para garantir objetivamente a confiabilidade das provas por ele produzidas.²¹³

A ISO (uma sigla para *International Organization for Standardization*, em tradução livre “Organização Internacional de Normalização”), traz na família ISO 27000 uma série de normas que estabelecem diretrizes e requisitos para a gestão da segurança da informação. No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por sua vez, editou em 2014 a Norma ABNT NBR ISO/IEC 27037:2013, com o objetivo de padronizar a identificação, coleta, aquisição e preservação de evidências forenses digitais em todas as etapas no processo de investigação²¹⁴.

Ocorre que as tecnologias modernas, nas palavras de Graham Lilly, fizeram praticamente “borrar a linha entre um original e a cópia”²¹⁵. Nesse sentido, para Carlos Hélder Mendes, “a aquisição das fontes de prova digital armazenadas em dispositivos informáticos é

²¹⁰ BRIGHI, Raffaella; FERRAZZANO, Michele. *Digital forensics: best practices and perspective*. Milão: Wolters Kluwer/CEDAM, 2021, p. 34. Disponível em: <https://cris.unibo.it/retrieve/e1dcb337-05c9-7715-e053-1705fe0a6cc9/2021%2c%20Digital%20forensic%20evidence.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2025.

²¹¹ BARRETT, Diane. *Cloud Based Evidence Acquisitions in Digital Forensic Education*. **Information Systems Education Journal**, s.l, v. 18, n. 6, p. 46-56, 2020. p. 46.

²¹² BRIGHI, Raffaella; FERRAZZANO, Michele. *op. cit.* p. 35.

²¹³ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Agravo Regimental em Recurso em Habeas Corpus nº 143.169/RJ (2021/XXXXX-6)**. Abra-se vista ao Ministério Público Federal, em razão da interposição do Agravo Regimental [...]. Relator: Min. Jesuíno Rissato (Desembargador Convocado do TJDFT), 6 de outubro de 2022. Brasília, DF, 2022.

²¹⁴ NETO, M. F.; DOS SANTOS, J. E. L. Apontamentos sobre a cadeia de custódia da prova digital no Brasil. **Revista Em Tempo**, S.l., v. 20, n. 1, nov. 2020, p. 10. ISSN 1984-7858. Disponível em: <https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/3130>. Acesso em: 16 abr. 2025.

²¹⁵ LILLY, G. C. **An Introduction to the Law of Evidence**. 3 ed. St. Paul: West Publishing, 1996, p. 615.

somente possível a partir de softwares que permitem a exata criação de cópia forense”²¹⁶, o que faz com que esta seja sempre uma fonte de prova derivada, dependente de programações necessárias para que sejam possíveis de ser compreendidas e interpretadas por todas as pessoas²¹⁷.

No caso específico da prova em vídeo, para uma técnica e criteriosa análise da cadeia de custódia, a aquisição do material deveria partir do vídeo original, ou de uma cópia que contenha o código *hash*, uma sequência única de letras e número que garantem a integridade dos dados compartilhados²¹⁸, a partir da transformação de um grande volume de dados em um pequeno volume de informação²¹⁹.

Hash ou geração de *hash* é o processo de conversão de um arquivo de computador, que é uma cadeia de informações (ou qualquer cadeia de dados de tamanho não constante), em outro caractere ou símbolo, submetendo-o a um processo matemático. Quando realizado com funções de *hash* unidirecionais, é feito convertendo cada dado finito e de comprimento variável em uma saída de comprimento fixo. Como resultado desse processo, independentemente do tamanho da entrada, é obtida uma saída exclusiva, que consiste em uma combinação das letras A,B,C,D,E,F e dos dígitos 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, de acordo com a função de *hash* utilizada. O *hashing* é baseado em três princípios básicos. Primeiro, a função de *hash* deve converter facilmente dados numéricos em um valor de *hash* específico, independentemente do tamanho da entrada. Segundo, os dados não devem ser acessados por meio do valor de resumo. E, por fim, não devem ser encontradas duas cadeias de informações diferentes com o mesmo valor de *hash*.²²⁰

Desse modo, a partir dessa técnica de criptografia que se utiliza de uma assinatura digital, considerando que um código *hash* é único para cada entrada específica, qualquer

²¹⁶ MENDES, C. H. C. F. **Prova penal digital: direito à não autoincriminação e contraditório na extração de dados armazenados em dispositivos informáticos**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2024. p. 347.

²¹⁷ PRADO, Geraldo. Esboço de proposta sobre dispositivo de controle da investigação digital: o “aspecto dinâmico da prova digital”. **Revista do Sistema Único de Segurança Pública**, s.l, v. 3, n. 1 p. 240-261, 2024, p. 250. Disponível em: <https://revistasusp.mj.gov.br/susp/index.php/revistasusp/article/view/621/129>. Acesso em: 16 abr. 2025.

²¹⁸ NETO, M. F.; DOS SANTOS, J. E. L. Apontamentos sobre a cadeia de custódia da prova digital no brasil. **Revista Em Tempo**, S.l., v. 20, n. 1, nov. 2020, p. 10. ISSN 1984-7858. Disponível em: <https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/3130>. Acesso em: 16 abr. 2025.

²¹⁹ ADÃO, J. M. R; SILVEIRA, S. I. da; SILVEIRA, D. R. da. **A função do algoritmo hash md4**. UNIESP, s.l, 2017, p. 2. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170411124245.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.

²²⁰ No original: “*Hash or hash generation is the process of converting a computer file, which is an information string (or any data string of non-constant size), into another character or symbol, by subjecting it to mathematical process. When performed with one-way hash functions, it is done by converting each finite and variable-length data into a fixed-length output. As a result of this process, regardless of the size of the input, a unique output is obtained, consisting of a combination of the the letters A,B,C,D,E,F and digits of 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 according to the hashing function used. Hashing is built on three basic principles. First, the hash function should easily convert numeric data to a specific hash value, regardless of the size of the input. Second, data should not be reached through the summary value. And finally, two different information strings with the same hash value should not be encountered.*” (DEĞİRMENCİ, Olgun. *The concept of value and the collision of value as the way to provide unassailability of digital evidence*. **Adalet Dergisi**, s.l, v. 69, p. 45-62, 2022, p. 55. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2826163>. Acesso em 17 abr. 2025.)

alteração no vídeo resultaria em um *hash* diferente, permitindo a verificação de integridade. Todavia, embora a criptografia possa proteger contra o acesso não autorizado, servindo à preservação da cadeia de custódia, não se revela apta a impedir que o criador e proprietário do vídeo original o altere²²¹.

Outra técnica de detecção de *deepfakes* que tem na análise da integridade e da cadeia de custódia seu ponto focal é a *blockchain*, definida por Marcelo de Castro Cunha Filho como uma espécie de “livro razão digital”²²², e por Rennan Thamay e Maurício Thamer como “um livro contábil compartilhado, programável, criptograficamente seguro e, portanto, confiável”²²³.

Essa tecnologia, que parte de *hashes* organizados em blocos e com o registro cronológico destes, permite a criação de uma impressão digital exclusiva para cada arquivo²²⁴ a partir de uma estrutura sequencial em que o *hash* do bloco anterior é combinado com o conteúdo do *hash* do bloco atual e um registro de data e hora para criar o novo bloco²²⁵.

Assim sendo, em um vídeo a *blockchain* pode ser empregada para documentar modificações autorizadas, através do armazenamento de *hashes* de cada versão do material, possibilitando que o histórico de edições seja rastreável e verificável. Contudo, assim como a técnica da assinatura digital, embora possa ser útil para fornecer níveis de segurança e um criterioso registro da cadeia de custódia, a *blockchain* não se revela uma solução completa para a detecção de *deepfakes*²²⁶.

Isso porque, essa perícia sobre a cadeia de custódia só pode estabelecer uma prova positiva de adulteração, e não uma prova definitiva da autenticidade do vídeo²²⁷, de forma que, conforme Clarissa Diniz Guedes e Caio Badaró Massena, mesmo possibilitando o rastreo do dispositivo original de onde o vídeo em tese foi extraído, constitui apenas uma “garantia mínima de que não houve posterior manipulação por parte dos agentes estatais que identificaram,

²²¹ DIWAN, Anjali *et al.* *Systematic analysis of video tampering and detection techniques*. **Cogent Engineering**, s. l., v. 11, n. 1, p. 6-7, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311916.2024.2424466>. Acesso em: 20 abr. 2025.

²²² CUNHA FILHO, M. C. **Confiança e Bitcoin**: como as instituições importam. 2020. Tese (Doutorado em Filosofia e Teoria Geral do Direito) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2139/tde-22032021-145912/publico/10236590_Tese_Original.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

²²³ THAMAY, R.; TAMER, M. **Provas digitais no direito digital**: conceito da prova digital, procedimentos e provas digitais em espécie. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2020, p. 137.

²²⁴ DIWAN, *loc. cit.*

²²⁵ RASHID, M. M.; LEE, Suk-Hwan; KWON, Ki-Ryong. *Blockchain Technology for Combating Deepfake and Protect Video/Image Integrity*. **Journal of Korea Multimedia Society**, Busan, v. 24, p. 1044–1058, 2021, p. 1049. Disponível em: <https://doi.org/10.9717/kmms.2021.24.8.1044>. Acesso em: 22 abr. 2025.

²²⁶ RASHID, *loc. cit.*

²²⁷ GATES, Kelly. *Professionalizing Police Media Work: Surveillance Video Evidence and the Forensic Sensibility*. In: SHARFORNA, Pearl (ed.). **Images, Ethics, Technology**. New York: Routledge, 2015, p. 41-57, *apud* GUEDES, Clarissa Diniz. Prova em vídeo no processo penal: aportes epistemológicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023, p. 89.

coletaram, transportaram, acessaram... o vídeo”, subsistindo a necessidade de realização de perícia para a detecção da *deepfake* em si²²⁸.

4.2 O AUTOCONTROLE PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Em consequência do grau de realismo que as *deepfakes* alcançaram, fruto do constante aprendizado de máquina, a sua identificação a olho nu se tornou uma tarefa desafiadora²²⁹. Métodos anteriormente utilizados baseados em inconsistências sutis deixadas pelas tecnologias de manipulação, como discrepâncias de cor, textura e nos olhos perderam considerável acurácia diante dos resultados mais realistas, fazendo com que modelos de inteligência artificial fossem desenhados e propostos para a detecção de *deepfakes*²³⁰.

Diversos *softwares*, gratuitos ou não, apresentam-se como ferramentas para a detecção de *deepfakes*, dentre os quais se destacam o *Deepware*, que em seu site possui um *scanner* para subir o vídeo a ser analisado²³¹, o *Sensity*, que promete uma verificação multicamadas, com o exame de *pixels*, estruturas de arquivos e padrões de voz²³², e o *DuckDuckGoose*, que promete uma precisão de 99% na identificação em imagens e vídeos²³³.

Esses modelos, por serem fruto da inteligência artificial, também se baseiam na *deep learning* (em tradução livre, “aprendizado profundo”) para o seu aprimoramento e são divididos por Jacob Mallet, Rushit Dave, Naeem Seliya e Mounika Vanamala em dois principais grupos: o primeiro, chamado de modelos de detecção com base em características temporais, analisa o movimento das características faciais entre os *frames* (em tradução livre, “quadros”) na busca de movimentos inconsistentes com a pessoa de interesse autêntica; já o segundo grupo, denominado de modelos de detecção a partir de características biológicas, busca a identificação

²²⁸ BADARÓ MASSENA, C.; GUEDES, C. D. Antigos e novos desafios da prova em vídeo: as ameaças das *deepfakes*. In: MELCHIOR, A. P. (Org.). **Estudos jurídicos em homenagem ao Professor Geraldo Prado por seu 65.º aniversário**. São Paulo: Marcial Pons, 2025, p. 13-14.

²²⁹ LEANDRO, J. J. G. ***Deepfake***: explorando técnicas de detecção de manipulação digital de imagens de faces. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022, p. 40. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/03772a14-e798-44da-ba33-18c3ff3161fe/Jorge%20Leandro_Monografia-Jorge-Leandro-2021-2022-MBA-IABIGDATA-ICMC-USP-IABGD21MET04-v5-reviewed_206599.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

²³⁰ BARBOSA, Felipe Manfio. **Estudo, desenvolvimento e comparação de técnicas de detecção de *Deepfake***. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/7bcb666d-36b1-4764-a992-b7dea63afa9b/TCC%20Felipe_barbosa.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

²³¹ Disponível em: <https://scanner.deepware.ai/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

²³² Disponível em: <https://sensity.ai/deepfake-detection/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

²³³ Disponível em: <https://www.duckduckgoose.ai/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

de *deepfakes* a partir de sinais de vida humana em um vídeo que não são visíveis a olho nu, como batimentos cardíacos, respiração ou fluxo sanguíneo²³⁴.

Esse último grupo de modelos para detecção, extremamente sofisticado, apresentava excelentes resultados²³⁵. Porém, como advertiu Ronaldo Lemos, “quanto melhor o detetive, mais astuto se torna o ladrão”, na medida em que ao treinar uma inteligência artificial para identificar fraudes, ela também se torna capaz de aperfeiçoar falsificações²³⁶, tendo sido recentemente divulgado por pesquisadores da Universidade Humboldt de Berlim, no artigo de título “*Deepfakes de alta qualidade têm coração!*” (no original, “*High-quality deepfakes have a heart!*”), que novas tecnologias de *deepfakes* são capazes de reproduzir sinais de vida humana presentes no vídeo original – antes perdidos –, o que dificulta o processo de detecção.²³⁷

Com efeito, a detecção de *deepfakes* em modelos de inteligência artificial via de regra opera como um problema binário, classificando os vídeos como autênticos ou manipulados. Para Mika Westerlund, o “problema das *deepfakes* não consiste apenas em provar que algo é falso, mas também em provar que um objeto é autêntico”, apontando diversas soluções para autenticar conteúdos, como por exemplo a inserção de marcas d’água imperceptíveis ao olho humano²³⁸.

Ocorre que o desenvolvimento e a avaliação de tais modelos dependem da disponibilidade de significativas bases de dados compostas por vídeos autênticos e vídeos manipulados, havendo uma notável disparidade entre a quantidade de vídeos identificados como *deepfakes* e a quantidade de vídeos genuínos disponíveis, sendo essa reduzida oferta de vídeos *deepfakes* para treinamento um empecilho ao desenvolvimento dos modelos²³⁹.

Nesse sentido, diante dessa disparidade, Achhardeep Kaur, Azadeh Noori Hoshyar, Vidya Saikrishna, Selena Firmin e Feng Xia apontam para uma possibilidade de enviesamento:

O desequilíbrio entre vídeos reais e falsos nos conjuntos de dados de treino é mais significativo na detecção de vídeos *deepfake* do que em outras áreas. Isso leva a enviesamentos do modelo devido à quantidade de conteúdo de vídeo

²³⁴ MALLETT, Jacob *et al*, *Using Deep Learning to Detecting Deepfakes*, In: **9th International Conference on Soft Computing & Machine Intelligence** (ISCMCI), s.l.: s.n., p. 1–5, 2022, p. 2-3. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2207.13644>. Acesso em: 01 mai. 2025.

²³⁵ Op cit, p. 4.

²³⁶ LEMOS, Ronaldo. Como combater *deepfakes*? **Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio**, Rio de Janeiro, 11 mar. 2019. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/artigos/como-combater-deepfakes/>. Acesso em: 02 mai. 2025.

²³⁷ SEIBOLD, Clemens *et al*, *High-quality deepfakes have a heart!* **Frontiers in Imaging**, s.l., v. 4, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimag.2025.1504551>. Acesso em: 05 mai. 2025.

²³⁸ WESTERLUND, Mika. *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*. In: *Technology Innovation Management Review*, S.l., nov. 2019, p. 40. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1282>. Acesso em: 25 mar. 2025.

²³⁹ ABBAS, F.; TAEIHAGH, A., *Unmasking deepfakes: A systematic review of deepfake detection and generation techniques using artificial intelligence*. **Expert Systems with Applications**, s.l., v. 252, p. 124260, 2024, p. 18. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124260>. Acesso em: 04 mai. 2025.

real em comparação com os poucos exemplos de *deepfakes* de alta qualidade. Um enviesamento do modelo ocorre quando os sistemas são melhores a reconhecer vídeos reais do que a detectar *deepfakes*. [...] Os conjuntos de dados de treino e de referência devem incluir diversidade de género, idade, raça e cenário.²⁴⁰

Outra limitação se apresenta quanto à capacidade de tais modelos atuarem em larga escala diante da profusão de mídias nas redes sociais, havendo muito mais recursos empregados no desenvolvimento da tecnologia de criação de *deepfakes* do que em tecnologias para a detecção dessas²⁴¹.

Por fim, a falta de explicabilidade dos modelos é apontada como um desafio da fiabilidade deste método de detecção. A explicabilidade está associada à capacidade do sistema de inteligência artificial de fornecer uma interface através da qual o raciocínio e seus detalhes sejam compreendidos por um humano²⁴², de forma a romper com a opacidade que é a marca destes modelos.

Ao romper a opacidade, poderão não mais ser tratados como uma espécie de “caixa preta”, tornando-se uma “caixa de vidro”, ou seja, que tenha transparência²⁴³ e possa assegurar aos usuários um nível de confiança apto a afastar os temores éticos de sua utilização²⁴⁴.

²⁴⁰ No original: “*The imbalance between real and fake videos in training datasets is more significant in deepfake video detection than in other areas. This leads to model biases due to the amount of real video content compared to the comparatively few examples of high-quality deepfakes. A model bias occurs when systems are better at recognising real videos than detecting deepfakes. [...] The training and benchmark datasets should include gender, age, race, and scenario diversity.*”. KAUR, Achhardeep *et al.* *Deepfake video detection: challenges and opportunities*. **Artificial Intelligence Review**, s.l, v. 57, n. 6, p. 159, 2024, p. 34-35. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10810-6>. Acesso em: 4 maio 2025.

²⁴¹ Sobre o tema, Mika Westerlund exemplifica: “Por exemplo, usuários carregam 500 horas de conteúdos por minuto no YouTube. O Twitter luta com 8 milhões de contas por semana que tentam difundir conteúdos através de táticas de manipulação. Isto cria enormes desafios para as tecnologias analisarem todo o material publicado num curto espaço de tempo”. No original: “*For instance, users upload 500 hours of content per minute on YouTube. Twitter struggles with 8 million accounts a week that attempt to spread content through manipulative tactics. This creates massive challenges for Technologies to go through all of the posted material in a short time.*”. WESTERLUND, Mika. *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*. In: *Technology Innovation Management Review*, s.l., nov. 2019, p. 45. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1282>. Acesso em: 25 mar. 2025.

²⁴² NUNES, D. J. C.; ANDRADE, O. M. O uso da inteligência artificial explicável enquanto ferramenta para compreender decisões automatizadas: possível caminho para aumentar a legitimidade e confiabilidade de modelos algorítmicos? **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, s.l, v. 18, n. 1, 2023, p. 10. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/69329/61096>. Acesso em: 06 mai. 2025.

²⁴³ ALVES, M. A. C.; ANDRADE, O. M. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da *Explainable Artificial Intelligence* (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. **Revista de Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, 2022. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5973>. Acesso em: 06 mai. 2025.

²⁴⁴ São diversas as reflexões e os temores éticos sobre a inteligência artificial, conforme foi apontado, por exemplo, pela empresa criadora do famoso ChatGPT, a OpenAI, em um relatório técnico divulgado em março de 2023. No subcapítulo “Comportamentos Emergentes de Risco”, a empresa relatou que uma organização que cuida da ética dos sistemas de aprendizado de máquina deu algumas tarefas ao GPT-4 e se deparou com uma mentira criada pela tecnologia, que enganou um humano dizendo não se tratar de um robô para completar uma das tarefas designadas, a resolução de um *captcha* – uma espécie de teste cognitivo com imagens que vários sites usam para evitar ataques

Isso porque os modelos tanto de geração quanto de detecção de *deepfakes* possuem, via de regra, o seu código-fonte fechado, uma vez que são *softwares* que envolvem um considerável capital intelectual e econômico das empresas detentoras da tecnologia, apresentando pouca ou nenhuma transparência, o que compromete a explicabilidade e cria, inclusive, um desequilíbrio estrutural no caso de um processo judicial²⁴⁵.

Assim sendo, embora o autocontrole pela inteligência artificial a partir do emprego de modelos de detecção igualmente baseados no *machine learning* se apresente como uma moderna e sofisticada solução, não deixa de possuir suas específicas limitações epistêmicas, que devem ser enfrentadas para que um relatório ou laudo emitido não seja encarado com o excesso de confiança e otimismo que habitualmente se dá aos produtos de inovação tecnológica²⁴⁶.

4.3 PERITOS DIGITAIS: TÉCNICAS DE DETECÇÃO PREDOMINANTEMENTE DERIVADAS DO OLHAR HUMANO

Tanto a técnica de detecção de *deepfakes* baseada na análise da integridade do vídeo a partir do registro da cadeia de custódia, quanto a que se utiliza de modelos de inteligência artificial criados para detectar se houve o emprego de tecnologias desta mesma natureza na criação ou manipulação do material, possuem atuação humana e são, em maior ou menor grau, a depender do recurso em específico empregado, operados por peritos digitais.

Assim, esta terceira via ora analisada é aquela que se predomina no olhar humano, invariavelmente mediado e apoiado por alguma tecnologia, até mesmo diante da natureza do material periciado. Na classificação deste estudo, a detecção por peritos digitais engloba todas as demais técnicas que não aquelas que se baseiam na cadeia de custódia e em outros modelos de inteligência artificial.

Via de regra, tal exame ocorre após o vídeo objeto de análise ser dividido em *frames*, representativos de uma imagem²⁴⁷. Nesse ponto, quanto mais tecnológica e maior a qualidade

de *spam*. GPT-4 TECHNICAL report. **OpenAI**, s.l, mar. 2023. Disponível em: <https://cdn.openai.com/papers/gpt-4.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2025.

²⁴⁵ A utilização de *softwares* de código aberto na perícia digital, especialmente nas etapas de aquisição e análise, é um tema amplamente discutido. Para Luca Marafioti, ao empregar *softwares* com código-fonte fechado, existe um déficit para a defesa, pois esta, ao não conseguir verificar a precisão do funcionamento do programa, pode não conseguir confirmar as ações realizadas pelos investigadores. MARAFIOTI, Luca. Digital evidence e processo penale, in Cass. pen. In: CAIANIELLO, Michele; CAMON, Alberto. **Digital forensic evidence: towards common European standards in antifraud administrative and criminal investigations**. Milão: CEDAM, 2021. p. 39.

²⁴⁶ OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de. **Sorria, você está sendo filmado!** Repensando Direitos na Era do Reconhecimento Facial. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021, p. 96.

²⁴⁷ Cf. nota 84.

de captação das imagens pela câmera, mais quadros por segundo serão gerados e, consequentemente, poderão ser objeto de análise, como explica Tasso Dourado:

Para criar a ilusão de movimento fluido e contínuo, é essencial que a taxa de quadros seja alta o suficiente para evitar o "efeito de piscar" (flicker effect), que ocorre quando os quadros são exibidos muito lentamente, causando uma confusão (batimento) na ilusão de movimento. A taxa de quadros de exibição pode variar dependendo do meio, como cinema (geralmente 24 qps), televisão (30 ou 60 qps) ou mídia digital (variável). Filmes antigos, como alguns do Charlie Chaplin utilizavam uma taxa de frames de 18 qps, pois a tecnologia não permitia que se tira-se mais fotos dentro do espaço de um segundo. Podemos nestes casos perceber um efeito de piscar leve, devido justamente a essa defasagem tecnológica. A tecnologia avançou tanto que hoje conseguimos tirar milhares de fotos por segundo e conseguimos acompanhar eventos fantásticos como o percurso de uma bala após ser projetada.²⁴⁸

A partir dessa divisão em quadros e da contínua reprodução do vídeo, são observadas imperfeições sutis como a oscilação, o brilho e a distorção dos rostos; ondulação dos movimentos de uma pessoa; incoerências nos movimentos da fala e da boca; movimentos anormais de objetos fixos; incoerências na iluminação, reflexos e sombras; ângulos e desfocagem das características faciais; direção não natural dos olhos; descontinuidade na cor da pele e nas texturas; desalinhamento na simetria do rosto; inconsistências nos níveis de pixels, entre outras métricas²⁴⁹.

A existência de manipulação então é extraída a partir da constatação de discrepâncias mediante a comparação das métricas desses variados atributos em diferentes áreas dos quadros do vídeo. Além disso, padrões e anomalias no comportamento da pessoa retratada podem ser identificados a partir de grandes quantidades de dados em vídeos gravados²⁵⁰, o que somente é possível numa *deepfake* envolvendo uma figura pública.

Por fim, a constatação de que na verdade se trata de uma outra pessoa, apenas fisicamente parecida com o sujeito alvo, a partir da análise fisionômica ou, tecnicamente dizendo, prosopográfica, é outra possível técnica empregada na análise do *expert* humano. A perícia prosopográfica tem como objetivo a avaliação de compatibilidade ou incompatibilidade

²⁴⁸ DOURADO, Tasso Lapa. **O uso das técnicas de edição de vídeos em campanhas de desinformação**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Salvador, Universidade Federal da Bahia, p. 60. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/40735>. Acesso em: 30 abr. 2025.

²⁴⁹ WESTERLUND, Mika. **The Emergence of Deepfake Technology: A Review**. In: Technology Innovation Management Review, S.l., nov. 2019, p. 40. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1282>. Acesso em: 25 mar. 2025.

²⁵⁰ LEANDRO, J. J. G. **Deepfake**: explorando técnicas de detecção de manipulação digital de imagens de faces. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022, p. 40. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/03772a14-e798-44da-ba33-18c3ff3161fe/Jorge%20Leandro_Monografia-Jorge-Leandro-2021-2022-MBA-IABIGDATA-ICMC-USP-IABGD21MET04-v5-reviewed_206599.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

antropométrica e fisionômica entre a imagem de uma pessoa com identificação incerta ou duvidosa e a de outra cuja identidade é determinada²⁵¹.

Porém, embora um vídeo possa ser criado com a participação de alguém fisionomicamente parecido para fins de falsidade, entende-se que esse caso não se enquadra no conceito de uma *deepfake*, que necessariamente deve partir da reconstrução digital da imagem de uma pessoa²⁵².

Fato é que, conforme já exposto, em virtude da crescente sofisticação das técnicas de adulteração, que permitem a criação de vídeos manipulados altamente realistas²⁵³, é cada vez maior o grau de dificuldade de detecção dessas sutis adulterações e discrepâncias observáveis pelo perito digital²⁵⁴, mesmo que apoiado em tecnologias, salvo aquelas derivadas dos sistemas de inteligência artificial, analisadas no tópico anterior.

Trata-se também de uma limitação epistêmica que afeta sobremaneira a eficácia de tal método de detecção a baixa qualidade técnica, em níveis de *pixels*, dos vídeos comumente analisados, o que igualmente compromete a qualidade das imagens estáticas separadas em quadros. Seja a partir da compressão dos vídeos ao serem compartilhados nas redes sociais ou do pós-processamento das imagens, características essenciais que permitiriam a comparação, mesmo em manipulações de baixa complexidade, acabam se perdendo²⁵⁵.

Ademais, por mais que se busque que a prova científica seja pautada em critérios aferíveis, apontando Flávio Mirza a imprescindibilidade de o perito explicar o método utilizado, sua adequação à espécie, sua margem de erro e a testagem de suas conclusões²⁵⁶, não deixa este de ser afetado por vieses cognitivos das mais variadas espécies, sobretudo o viés da

²⁵¹ AZEVEDO, J. F.; RESENDE, R. V. Prosopografia: estudo comparativo das medidas antropométricas de imagem padrão e questionada em sujeitos conhecidos. **Revista Cefac**, FapUNIFESP (SciELO), s.l, v. 16, n. 1, p. 202-213, mar. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201418512>. Acesso em: 28 mai. 2025.

²⁵² FILHO, R. N. I.; MARRAFON, M. A.; MEDÓN, F. A inteligência artificial a serviço da desinformação: como as *deepfakes* e as redes automatizadas abalam a liberdade de ideias no debate público e a democracia constitucional e deliberativa. **Economic Analysis of Law Review**, Brasília, v. 13, n. 3, p. 32-47, out./dez., 2022. (Cf. nota 2).

²⁵³ DIWAN, Anjali *et al.* *Systematic analysis of video tampering and detection techniques*. **Cogent Engineering**, s. l., v. 11, n. 1, p. 16, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311916.2024.2424466>. Acesso em: 20 abr. 2025

²⁵⁴ Não se trata aqui de um mero exame a olho nu. O *expert* humano, no processo de detecção de *deepfakes* se utiliza de tecnologias e *softwares* diversos, mas como ferramentas meio. A conclusão e seleção dos resultados é humana, diferentemente do que ocorre quando o vídeo objeto de análise é inserido num sistema de inteligência artificial especialmente criado para este fim.

²⁵⁵ RÖSSLER, A. *et al.* **FaceForensics: A Large-scale Video Dataset for Forgery Detection in Human Faces**. Cornell University, Ithaca, v. 1, 1 jan. 2018, p. 2-4. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1803.09179>. Acesso em: 31 mai. 2025.

²⁵⁶ MIRZA, Flávio. **Prova pericial: em busca de um novo paradigma**. 2007. Tese (Doutorado em Direito) – Instituto de Direito, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2007.

confirmação, uma tendência natural de buscar informações que reforcem o que imaginamos, ou pretendemos, ser verdade²⁵⁷.

Desse modo, a perícia digital realizada por *experts* humanos, ainda que apoiada em tecnologias, parece perder, cada vez mais, fiabilidade frente ao acelerado aprendizado de máquina e o aprimoramento das *deepfakes*, embora seja a que provavelmente seria realizada no contexto de um processo judicial.

²⁵⁷ KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. *Subjective probability: A judgment of representativeness*. **Cognitive Psychology**, Elsevier, s.l, v. 3, ed. 3, jul., p. 430-454, 1972.

5 ESTUDO DE CASOS

Serão objeto de estudo dois casos paradigmáticos de alegadas e supostas *deepfakes*, com recente difusão midiática na sociedade brasileira: o primeiro deles envolvendo o ex-governador do Estado de São Paulo, João Dória, e o segundo tendo como alvo o Padre Júlio Lancellotti.

Com efeito, após a delimitação do marco teórico, do histórico e do contexto do problema de pesquisa, notadamente um fenômeno contemporâneo, a partir do estudo das perícias realizadas em tais casos, amplamente divulgadas e objetos de reportagens²⁵⁸, objetiva-se a investigação empírica da qualificação dos *experts*, das metodologias e técnicas empregadas, da eventual utilização de sistemas de inteligência artificial para a detecção de manipulações nas imagens e, por fim, das conclusões e fundamentações adotadas em cada caso.

Não há qualquer pretensão de generalização²⁵⁹, mas tão apenas de identificação, a partir dos casos investigados, de possíveis fragilidades e vantagens da atuação do perito digital, saída adotada em ambas as perícias, sobretudo em face de técnicas de detecção neste estudo exploradas, quais sejam: o registro da cadeia de custódia, a utilização de sistemas de inteligência artificial desenvolvidos para a constatação de manipulações patológicas nos vídeos e a análise baseada no olhar humano.

Deve-se destacar que o termo perícia é utilizado em caráter geral, não se revelando pertinente, para este estudo, a distinção entre perícia oficial e parecer técnico oriundo de uma perícia particular. Isso porque a maioria das perícias analisadas foram particulares, havendo apenas uma única perícia oficial, e mesmo assim não judicial, ou seja, produzida sem o crivo do contraditório, realizada no caso do vídeo envolvendo o ex-governador do Estado de São Paulo, João Dória.

No estudo de casos, nem sempre foi possível acessar a íntegra dos laudos periciais, seja por sigilo processual, seja por indisponibilidade pública. Para suprir essas lacunas, recorreu-se a fontes abertas, como jornais e periódicos, tratadas com leitura crítica e verificação cruzada. Por razões éticas, este pesquisador optou por não procurar os peritos mencionados.

Por fim, aspectos subjetivos e incontroláveis, sobretudo aqueles relacionados a (im)parcialidade dos *experts* e ao aspecto ético/econômico da contratação das perícias particulares,

²⁵⁸ Robert Yin define o estudo de caso como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução: Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, p. 32.

²⁵⁹ Como descreve Robert Yin, “o estudo de caso, como o experimento, não representa uma ‘amostragem’, e o objetivo do pesquisador é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística)”. YIN, *loc. cit.*

não serão abordados nesse trabalho, principalmente por não se ter qualquer objetivo de conclusão sobre a existência ou não de *deepfakes* nos casos em exame, o que extrapola à capacidade deste pesquisador.

5.1 O CASO JOÃO DÓRIA

Às vésperas das eleições de 2018 e em um contexto ainda tímido e emergente das *deepfakes*, o então candidato e ex-governador do Estado de São Paulo, João Dória foi vinculado a um vídeo divulgado em 23/10/2018 em que supostamente participava de uma orgia com mulheres²⁶⁰. Imediatamente, o político alegou tratar-se de uma *deepfake*, o que não impediu, todavia, que esse se tornasse o assunto mais comentado do *Twitter* (atual X) no Brasil naquele dia²⁶¹. Assim se manifestou sua assessoria:

Vítima de difamação, o Candidato João Doria apresentou à Justiça Eleitoral, na tarde desta quarta-feira, um pedido de investigação para apuração da autoria do crime praticado contra ele em razão da divulgação de vídeos apócrifos em redes sociais. A representação contém laudo dos peritos criminais Rosa Maria Coronato Melkan, professora da Academia de Polícia Civil do Estado de S.Paulo, e Marcos Olyntho Brandão Godoy, ex-diretor do Núcleo de Engenharia do Instituto de Criminalística de São Paulo. O parecer atesta a falsidade do vídeo veiculado terça-feira em redes sociais para difamar o candidato João Doria, com claro objetivo de influenciar o resultado das eleições para governador de São Paulo. O conteúdo tem montagens que ficam claras quando analisadas tecnicamente, para fazer que figura retratada na cena se pareça com Doria. Para o criminalista Fernando José da Costa, a gravidade dos fatos exige que a Justiça Eleitoral e a Procuradoria Regional Eleitoral tomem ações imediatas e céleres para que os autores do crime sejam desvendados. Segundo informado, já há indícios da origem desses vídeos, o que poderá levar aos seus autores durante a investigação. Mais cedo, também na quarta-feira, a revista “Veja” noticiou ter contratado perita para análise do vídeo, que confirmou a sua falsidade.²⁶²

Ao menos com ampla divulgação, ao todo foram publicadas quatro perícias²⁶³, sendo três delas particulares e uma oficial, as quais serão analisadas individualmente a seguir, seguindo a ordem cronológica das suas divulgações.

²⁶⁰ MAZIEIRO, G.; ADORNO, L. Doria nega veracidade de vídeo íntimo e promete ir à Justiça. **UOL**, São Paulo, 23 out. 2018. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/eleicoes/2018/noticias/2018/10/23/doria-video-fake-news-perito.htm>. Acesso em: 08 jun. 2025.

²⁶¹ FEITOSA JUNIOR, Alessandro. Os indícios de que o vídeo do Doria é falso e por que deveríamos nos preocupar com isso. **UOL**, São Paulo, 25 out. 2018. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/video-joao-doria-provavelmente-fake/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

²⁶² DORIA pede que TSE apure divulgação de vídeo de orgia. **Jovem Pan**, s.l, 24 out. 2018. Disponível em: <https://jovempan.com.br/eleicoes-2018/sao-paulo/doria-pede-que-tse-apore-divulgacao-de-video-de-orgia.html>. Acesso em: 08 jun. 2025.

²⁶³ Quatro perícias foram tornadas públicas no caso: a análise encomendada e divulgada pela Veja São Paulo, assinada por Roselle Sóglio, publicada em 24/10/2018; os laudos apresentados pela campanha de João Dória à

5.1.1 A Perícia da Revista Veja São Paulo

Logo após a divulgação do vídeo apontado pelo político como *deepfake*, atendendo a um pedido da revista Veja São Paulo, a perita Roselle Sóglio produziu um laudo, que teve somente as suas conclusões divulgadas pelo veículo em 24/10/2018, que também entrevistou a *expert* sobre sua análise²⁶⁴.

Em seu currículo Lattes²⁶⁵, a perita Roselle Sóglio afirma ser “Advogada Criminalista, especialista em Perícias Criminais”, além de mestre e doutora em História da Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Não há, até a última data de atualização do currículo (23/07/2023) registros de formações acadêmicas e/ou formações complementares em ciências voltadas à área da tecnologia, provas digitais e vídeos. Porém, como a perícia foi analisada apenas de forma parcial, é possível que o trabalho tenha contado com a colaboração de profissionais de outras ciências ou que a própria perita tenha sinalizado a origem dos conhecimentos específicos sobre o vídeo.

Não obstante a ausência de divulgação do laudo pericial em sua íntegra²⁶⁶, o que impede uma análise abrangente, direta e precisa das metodologias e técnicas empregadas, a partir das conclusões periciais será feita tal investigação. Estas foram as conclusões periciais divulgadas pela revista:

As imagens sofreram interpolações sequenciais na linha do tempo de exposição, o que caracteriza fraude imagética. O vídeo objeto da análise apresenta máscaras sobrepostas sobre o rosto de outra pessoa, visualizando-se ainda movimentos disruptivos de pescoço, posicionamento ocular e montagens abruptas durante a passagem dos frames; observou-se ainda mudança de contraste e nitidez sutil na iluminação do cenário; anatomicamente, percebe-se uma mudança na sombra do arco orbital do personagem do sexo masculino, bem como no depressor da porção esquerda do lábio da referida pessoa; a análise ainda revelou que, o flanco esquerdo do rosto do homem, mais especificamente na região labial, apresenta discrepância quanto a sua estaticidade, mostrando-se uma dinâmica artificial. Observou-se na sequência em apreço uma derivação ocular do personagem na cena de movimento, o que evidencia manipulação de filtros específicos para

Justiça Eleitoral, assinados por Rosa Maria Coronato Melkan e Marcos Olyntho Brandão Godoy, divulgados em nota à imprensa também em 24/10/2018; o laudo divulgado pelo portal Metrôpoles e também publicado pela Revista Fórum em 26/10/2018, assinado pelo perito Onias Tavares de Aguiar; e, o laudo oficial do Núcleo de Criminalística da Polícia Federal em São Paulo, assinado pelo perito Bruno Garbe Júnior, concluído em janeiro de 2022 e noticiado em 08/03/2022.

²⁶⁴ QUINTELLA, Sérgio. Perícia revela laudo sobre vídeo íntimo atribuído a João Doria. **Veja São Paulo**, São Paulo, 24 out. 2018. Disponível em: <https://vejasp.abril.com.br/coluna/poder-sp/pericia-aponta-montagem-em-video-intimo-atribuido-a-joao-doria>. Acesso em: 08 jun. 2025.

²⁶⁵ SOGLIO, Roselle Adriane. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 23 jul. 2023. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4215891178408310>. Acesso em: 15 jun. 2025.

²⁶⁶ O parecer técnico foi solicitado à perita Roselle Soglio, mas está sob cláusula de confidencialidade, o que o impede de ser disponibilizado.

reconstrução do rosto. Foram constatados também curvas e granulados pesados na estética do vídeo, bem como manipulação do cenário no que se refere à iluminação para que esta minimize a possibilidade de constatação das alterações introduzidas e do posicionamento da câmera e do personagem do sexo masculino.²⁶⁷

Com efeito, a partir das conclusões pode-se afirmar que a perita Roselle Sóglio empregou técnicas de detecção realizadas após a separação das imagens em quadros, buscando discrepâncias e imperfeições a partir comparação das métricas em diferentes áreas das imagens geradas, o que, segundo a matéria indica, ocorreu também com o auxílio de um *software* forense de origem canadense, cujo nome não foi citado.

Em síntese, após o emprego de técnicas de perícias digitais, foram detectadas incoerências na iluminação, reflexos e sombras, além do desalinhamento e da distorção do rosto e olhos, sendo indicado que a *deepfake* foi criada a partir da sobreposição de rostos, o que foi identificado também a partir de “montagens abruptas durante a passagem dos frames”²⁶⁸. Ao final da publicação e na linha do que parece ser uma entrevista feita pelo jornalista à *expert*, há a seguinte ressalva:

Apesar de indicar que o resultado da perícia é ‘100% conclusivo’, a profissional afirma que o laudo está sujeito a uma ‘reanálise’, caso surjam fatos novos que impactem suas conclusões. Um exemplo disso seria o aparecimento do arquivo original e do equipamento usado para a gravação do vídeo em questão.²⁶⁹

Não há registro, mas forte indicativo de que não foram utilizadas técnicas de detecção baseadas cadeia de custódia do vídeo, uma vez que se indica não ter sido a perícia realizada no “arquivo original”. Também não há registro da utilização de sistemas de inteligência artificial desenvolvidos especificamente para a detecção de manipulações de *deepfakes*, não sendo possível afirmar se o mencionado *software* forense de origem canadense foi desenvolvido para este específico fim e baseia-se no aprendizado de máquina.

Por fim, nesse caso a análise da qualificação completa da perita e a indicação mais completa da metodologia utilizada, bem como de sua eficácia, ficaram parcialmente prejudicadas pela incompletude do laudo a que tivemos acesso.

²⁶⁷ QUINTELLA, Sérgio. Perícia revela laudo sobre vídeo íntimo atribuído a João Doria. **Veja São Paulo**, São Paulo, 24 out. 2018. Disponível em: <https://vejasp.abril.com.br/coluna/poder-sp/pericia-aponta-montagem-em-video-intimo-atribuido-a-joao-doria>. Acesso em: 08 jun. 2025.

²⁶⁸ QUINTELLA, *loc. cit.*

²⁶⁹ QUINTELLA, *loc. cit.*

5.1.2 A Perícia Contratada pelo Candidato

O então candidato João Dória contratou os peritos Rosa Maria Coronato Melkan e Marcos Olyntho Brandão Godoy, que produziram o laudo que, segundo sua assessoria, foi apresentado à Justiça Eleitoral na sua representação²⁷⁰.

Na busca de currículo da plataforma Lattes²⁷¹ nenhum resultado foi encontrado quando se buscou o nome da perita Rosa Maria Coronato Melkan, inviabilizando uma análise segura de sua formação técnica. Em pesquisa livre no Google²⁷², foi localizada uma reportagem do ano

²⁷⁰ No sistema de consulta pública unificada da Justiça Eleitoral (<https://consultaunificadapje.tse.jus.br/#/public/inicial/index>), em 14/06/2025 foram feitas pesquisas de processos envolvendo o candidato João Dória, tendo se utilizado para a pesquisa do nome completo do candidato, qual seja, João Agripino da Costa Doria Junior. Inicialmente foi identificado no campo “Ano Eleição” o ano de 2018 e no campo “Estado” foi marcada a opção “SP”. Como resultado, o sistema retornou ao todo 3.243 (três mil e duzentos e quarenta e três) processos.

Em seguida, para obter um melhor resultado, no campo “Período de Data de Autuação” foi preenchida a data de 23/10/2018 a 24/10/2018, sendo esta primeira a de divulgação do vídeo, e a segunda o dia informado pela assessoria como de entrada da representação do então candidato. Como resultado, o sistema retornou ao todo 11 (onze) processos.

Todos os 11 (onze) processos tiveram os seus despachos públicos consultados e somente um deles tinha como tema o vídeo do candidato. Porém, não se trata da alegada representação do candidato João Dória, mas sim do seu então adversário nas eleições, Márcio França, que com sua coligação apresentaram a representação processo nº 0609165-63.2018.6.26.0000, com os seguintes pedidos, conforme o relatório do despacho de 24/10/2018:

“Alegam os representantes que a propaganda atribui pessoalmente a Márcio França o envio, por meio do aplicativo WhatsApp, de mentiras sobre o candidato João Dória. Mencionam fato ocorrido em 23/08/2018 com o candidato Dória, que teria sido vítima de estratégia para degradar sua imagem, por meio da circulação de um vídeo falso, absurdo e condenável que mostraria o candidato participando de ato sexual com mulheres. Apontam que na manhã de hoje, 24/10/2018, a propaganda impugnada começou a ser veiculada: Dória dirige-se ao telespectador e atribui a mentira que circulou pelo WhatsApp diretamente a Márcio França. Aduzem que a atribuição da autoria do ataque vil ao representante traz-lhe claro prejuízo eleitoral e configura degradação. Narram que Márcio França negou, por meio de nota pública, qualquer participação na ocorrência, respondendo à acusação que logo foi dirigida a sua pessoa. Asseveram que a acusação descabida é tão degradante quanto a violência de que Doria foi vítima, eis que não há nenhum indício de que Márcio França tenha qualquer envolvimento na produção e envio do vídeo. Sustentam que a degradação consiste em atribuir à França a pecha de ser um político que praticaria ‘jogo sujo’. Evocam o § 1º do art. 53 da Lei 9.504/97 e pleiteiam a aplicação da sanção prevista no parágrafo único do art. 55 da mesma lei: a perda de tempo equivalente ao dobro do empregado na degradação. Pedem a tutela de urgência para que a veiculação da propaganda seja imediatamente impedida.”

Na decisão do despacho, destaca-se o seguinte trecho: “É fato notório que na data de ontem, 23/10/2018, o candidato João Dória foi vítima de grave ataque a sua honra por meio de um vídeo que circulou entre usuários do aplicativo *WhatsApp*. O vídeo continha a cena de um homem e de algumas mulheres praticando sexo grupal. Divulgou-se que o homem era o candidato João Dória, pois há uma certa semelhança física entre os dois.”. E então a decisão foi de concessão da liminar para proibir a veiculação da propaganda impugnada, em que segundo o adversário Márcio França, a ele era imputada a responsabilidade pela disseminação da alegada mentira.

Porém, não foi localizada a representação realizada pelo candidato João Dória, que supostamente foi instruída com o laudo dos peritos Rosa Maria Coronato Melkan e Marcos Olyntho Brandão Godoy. É possível que tal representação tenha corrido em sigilo, em virtude da natureza dos fatos discutidos, sendo advertido no sistema de consulta pública unificada da Justiça Eleitoral que: “Em consonância com a Resolução nº 121/2010 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), não serão retornados processos ou documentos sob sigilo de justiça ou sigilosos.”.

²⁷¹ Pesquisa realizada em 17/06/2025, no endereço da plataforma (<https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>), realizando-se a busca pelo “Nome” e marcando as opções de pesquisas nas bases “Doutores” e “Demais pesquisadores (Mestres, Graduados, Estudantes, Técnicos, etc.)”.

²⁷² Pesquisa realizada em 17/06/2025 na plataforma Google (<https://www.google.com/>) buscando-se no campo apenas o nome “Rosa Maria Coronato Melkan”.

de 2000, afirmando ser esta “perita criminal aposentada, que trabalhou no Instituto de Criminalística entre 1982 e 1998”²⁷³, enquanto a assessoria do então candidato João Dória afirmou tratar-se de professora da Academia de Polícia Civil do Estado de São Paulo²⁷⁴.

Em relação ao perito Marcos Olyntho Brandão Godoy, igualmente nenhum resultado foi encontrado na busca de currículo da plataforma Lattes²⁷⁵. Já na pesquisa livre do Google²⁷⁶, um currículo do *expert* consta no site da empresa Etec Consultoria²⁷⁷, trazendo as seguintes informações: “Engenheiro Civil formado em 1975 pela Faculdade de Engenharia da Universidade de Mogi das Cruzes, pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho em 1976 pela Universidade Mackenzie, Perito Criminal formado pela Academia da Polícia Civil do Estado de São Paulo, ingressou na Superintendência da Polícia Técnico Científica da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo no ano 1983, atuando no Instituto de Criminalística até 2010, ano em que se aposentou como Diretor do Núcleo de Engenharia do Instituto de Criminalística de São Paulo “Perito Criminal Dr. Octávio Eduardo de Brito Alvarenga” e passou a atuar na esfera privada.”.

O laudo pericial na íntegra, assim como aquele contratado pela Veja São Paulo e produzido pela perita Roselle Sóglio, não foi disponibilizado ao domínio público, embora pequenos trechos, aparentemente da conclusão da análise, tenham sido divulgados pelo portal de notícias G1 e reproduzidos em reportagem da TV Globo²⁷⁸ com as seguintes informações:

A assertiva retro enunciada fundamenta-se nos seguintes elementos técnicos

- divergência no tocante ao formato dos dentes;
- discordância no corte de cabelo – notadamente na costeleta;
- antagonismo no que tange a forma física;
- ausência de pelagem no tórax da imagem contestada;
- ausência de corrente/cordão no pescoço da pessoa do sexo masculino na figura questionada.²⁷⁹

²⁷³ LAUDO aponta que anotações em agenda são fraude. **Folha de São Paulo**, s.l, 23 mai. 2000. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc2305200027.htm>. Acesso em: 17 jun. 2025.

²⁷⁴ DORIA pede que TSE apure divulgação de vídeo de orgia. **Jovem Pan**, s.l, 24 out. 2018. Disponível em: <https://jovempan.com.br/eleicoes-2018/sao-paulo/doria-pede-que-tse-apure-divulgacao-de-video-de-orgia.html>. Acesso em: 17 jun. 2025.

²⁷⁵ Pesquisa realizada em 17/06/2025, no endereço da plataforma (<https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>), realizando-se a busca pelo “Nome” e marcando as opções de pesquisas nas bases “Doutores” e “Demais pesquisadores (Mestres, Graduados, Estudantes, Técnicos, etc.)”.

²⁷⁶ Pesquisa realizada em 17/06/2025 na plataforma Google (<https://www.google.com/>) buscando-se no campo apenas o nome “Marcos Olyntho Brandão Godoy”.

²⁷⁷ Disponível em: <http://etecconsultoria.com.br/respons%C3%A1veis-t%C3%A9cnicos.php>. Acesso em: 17 jun. 2025.

²⁷⁸ DORIA envia à Justiça Eleitoral pedido de investigação sobre autoria de vídeo íntimo e laudo contesta veracidade. **G1 SP**, São Paulo, 24 out. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/eleicoes/2018/noticia/2018/10/24/doria-envia-a-justica-eleitoral-pedido-de-investigacao-sobre-autoria-de-video-intimo.ghtml>. Acesso em: 14 jun. 2025.

²⁷⁹ DORIA envia à Justiça Eleitoral pedido de investigação sobre autoria de vídeo íntimo e laudo contesta veracidade. **G1 SP**, São Paulo, 24 out. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/eleicoes/2018/noticia/2018/10/24/doria-envia-a-justica-eleitoral-pedido-de-investigacao-sobre-autoria-de-video-intimo.ghtml>.

A partir de uma análise indireta, é possível afirmar que os peritos Rosa Maria e Marcos também empregaram técnicas de detecção realizadas após a separação das imagens em quadros, concentrando-se em discrepâncias e imperfeições a partir da comparação das diferentes imagens e figuras geradas.

Na análise com enfoque em detalhes estéticos e de acessórios, localizaram antagonismos e inconsistências que os levaram a concluir que o vídeo não retratava o candidato João Dória. Contudo, pelas informações divulgadas, não há segurança em afirmar que esta conclusão se deu em virtude da constatação de alterações patológicas de reconstrução da imagem, ou a partir de uma análise meramente prosopográfica, indicativa de que o vídeo é íntegro, mas a pessoa retratada não é o candidato.

Por fim, não há registro ou indicativo se foram ou não utilizadas técnicas de detecção baseadas na cadeia de custódia do vídeo, assim como da utilização de sistemas de inteligência artificial desenvolvidos especificamente para a detecção de manipulações de *deepfakes*.

5.1.3 A Perícia Divulgada pelo Site Metrôpoles e pela Revista Fórum

Em 26/10/2018 o site Metrôpoles e a Revista Fórum divulgaram um outro laudo pericial, assinado pelo perito Onias Tavares de Aguiar e então disponibilizado na íntegra²⁸⁰.

Na busca de currículo da plataforma Lattes²⁸¹ nenhum resultado foi encontrado quando se buscou o nome do perito Onias Tavares de Aguiar. No Laudo de 35 (trinta e cinco) páginas, porém, o *expert* dedica uma delas às suas qualificações, em um “Breve Currículo” em que afirma ser “Perito Criminal do Estado de São Paulo no período 1982-2007”, e em outra trazendo

paulo/eleicoes/2018/noticia/2018/10/24/doria-envia-a-justica-eleitoral-pedido-de-investigacao-sobre-autoria-de-video-intimo.ghtml. Acesso em: 14 jun. 2025.

²⁸⁰ Este pesquisador, no curso deste Mestrado, após ler o artigo “*Determining authenticity of video evidence in the age of artificial intelligence and in the wake of deepfake videos*”, de Marie-Helen Maras e Alex Alexandou, resolveu se aprofundar no tema das *deepfakes*, logo se recordando do episódio envolvendo o candidato João Dória. Assim, em pesquisas realizadas no início do ano de 2024, encontrou e fez *download* do Laudo Pericial ora analisado, então disponível para acesso público e em formato PDF em link constante na reportagem da Redação da Revista Fórum, de 26/10/2018 (<https://revistaforum.com.br/politica/2018/10/26/video-no-sofreu-alteraes-homem-tem-caracteristicas-compativeis-com-doria-diz-perito-35593.html>).

Porém, embora o link siga disponível na mesma reportagem, ao tentar consulta-lo na presente data (22/06/2025), sendo endereçado ao sítio “https://cdn.revistaforum.com.br/wp-content/uploads/2018/10/laudo-pericial.pdf?_gl=1*11hrlv6*_ga*YW1wLXAxODJ0QWZoUHRMQWdWeVVqbEsysdFE.*_ga_H3CJNVYHNQ*MTc1MjI0Mzg0MS4zLjEuMTc1MjI0Mzg0MS4wLjAuMA..”, o navegador reporta que “Não é possível acessar esse site”, indicando que o *upload* feito pode ter sido removido.

²⁸¹ Pesquisa realizada em 22/06/2025, no endereço da plataforma (<https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>), realizando-se a busca pelo “Nome” e marcando as opções de pesquisas nas bases “Doutores” e “Demais pesquisadores (Mestres, Graduados, Estudantes, Técnicos, etc.)”.

seu Certificado de Formatura pela Academia de Polícia de São Paulo no Curso de Perito Criminal, no ano de 2008.

Assim o perito descreve sua metodologia:

Como metodologia de análise, o relator extraiu todos os frames (imagens) do vídeo objeto de exame os quais apareceram as imagens da investigada e cotejou no que foi possível e que tenha apresentados interesse pericial, ampliando e aplicando técnicas de software para ressaltar os pontos de interesse pericial. A ferramenta de trabalho principal trata-se do Software Amped Five 2010.

Com efeito, como se vê, novamente foram empregadas técnicas de detecção realizadas após a separação das imagens em quadros. E, assim como a perita Roselle Sóglio, o perito Onias Aguiar recorreu ao auxílio de um *software* para sua análise, nominando-o: Amped Five 2010.

Em seguida, o perito Onias Aguiar descreve no item “III” do seu Laudo o que chama de “peça de exame”, trazendo as propriedades do arquivo. Afirma tratar-se de um vídeo em formato “.mp4”, com a “dimensão de 400 x 720 pixels” e “gravado na velocidade de 29 frames por segundo”, o que, segundo ele, leva o vídeo a ser considerado como “de baixa resolução”.

Ainda no item “III”, o nome dado ao arquivo analisado, qual seja, “WhatsApp Video 2018-10-23 at 18.29.51.mp4”, indica que o arquivo foi enviado pelo aplicativo de mensagens *WhatsApp*. Não há, no Laudo, nenhuma menção, direta ou indireta, à cadeia de custódia, ou mesmo outras informações de como a “peça de exame” foi originariamente coletada ou de como ou por quem foram captadas as imagens.

No item “V”²⁸², chamado de “padrões de confronto”, o *expert* traz uma foto frontal de João Dória extraída da internet, afirmando que este é “pessoa pública e notória e, por isso, há um vasto material de suas imagens de centenas de sites”.

No item “VI”, denominado “dos exames”, afirma ter dividido o vídeo de “20,1 segundos de tempo de duração” em “603 frames (quadros)”. Em seguida, faz um exame sobre o equipamento gravador, o qual afirma se tratar de “aparelho com característica amadoras” por ter uma “gravação de baixa qualidade” e sobre o ambiente, descrevendo o quarto e as diversas fontes de luz, diretas e indiretas, o que, segundo ele, “reflete no resultado final da gravação”.

Até que, ainda no item “VI”, inicia a análise individualizada dos *frames*, destacando em seu Laudo 50 (cinquenta) quadros diferentes do vídeo, dos 603 (seiscentos e três) que afirmou ter extraído após a divisão pelo *software*, justificando essa seleção por serem todos em que “aparece o rosto, mesmo que parcial, do personagem masculino”.

²⁸² O arquivo disponível não contém nenhum item “IV”, o que nos parece ter sido um erro de formatação na produção do documento, e não a supressão proposital de alguma informação no material disponibilizado.

Desse modo, a partir da comparação entre os *frames* sequenciais, o perito Onias analisa a variação de cores e texturas, entendendo pela “homogeneidade nos contornos” e “na consistência da textura da pele”. Justifica, a seguir, uma inconsistência identificada, a duplicação de *frames*, atribuindo-a à baixa qualidade em pixels do material:

Como já dito, trata-se de um vídeo que registra os fatos em tempo real (30 f/s). Nos algoritmos de organização, compactação e organização dos vídeos, de forma natural e comum a vídeos, em especial quando de baixa qualidade, alguns frames são duplicados. Isto não configura algum tipo de manipulação ou mesmo alguma alteração intencional. Comprovando isso, os frames 71 e 72, 77 e 78, 102 e 103, 108 e 109, 104 e 105, 126 e 127, 132 e 133, etc. Neste último conjunto de frames, o rosto do personagem masculino está escondido pelo corpo de uma das moças. Portanto, não qualquer correlação na duplicação de frames com algum tipo de máscara digital sobre o rosto do personagem.

Até que no último tópico do item “VI”, a partir das imagens dos quadros e daquela selecionada como “padrão de confronto” no item “V”, o perito parte para uma análise prosopográfica, da proporção entre a distância entre olhos e lábios com sorriso, bem como das medidas da panturrilha, coxas e dos ombros relativas aos quadris, afirmando haver uma compatibilidade entre o físico do personagem masculino do vídeo e João Dória.

Por fim, no item “VII”, o perito Onias traz sua conclusão, subdividindo-a entre uma análise “sobre o investigado” e “sobre o vídeo”:

Sobre o Investigado. A pessoa gravada no vídeo questionado, ou seja, que está praticando ato sexual tem suas características compatíveis com as características de imagens pessoa de João Dória, cujas fotos foram analisadas. As análises no campo científico da visão computacional revelam convergências nas proporções (olhos /boca), sendo que o índice de medição de João Dória é o similar ao protagonista masculino do vídeo (1,08). Ainda, embora não tenha sido possível a mensuração do material oferecido sobre a proporcionalidade entre as coxas e panturrilha do investigado, observa-se uma compatibilidade visual. Corroboram com esta conclusão outras convergências de características físicas entre o protagonista questionada no vídeo e João Dória, tal como formato da cabeça, contorno do rosto, abdômen e peitoral.

Sobre o Vídeo: As análises do tecido do vídeo, após a extração de todos os frames mostram que não há qualquer elemento que evidencie que houve adulteração ou qualquer outra manipulação intencional do material questionado. Pode-se concluir que uma pessoa posicionou uma câmera espiã, possivelmente amadora e gravou a cena da prática sexual grupal. Assim: as imagens não sofreram quaisquer interpolações sequenciais na linha de tempo; ainda que se verifiquem algumas duplicações de imagens, estas não naturais dos algoritmos de compressão de dados e não configuram fraudes. Como demonstrado no corpo do laudo, tais duplicações aparecem tanto nas imagens em o rosto do personagem masculino está exposto quanto nas imagens que o personagem está encoberto pela presença de alguma mulher; foram constatadas mudanças de contraste e nitidez que também não configura fraude. Trata-se de vídeo baixa qualidade gravados na presença de diversas fontes de luzes (direta e indiretas). Considerando que as mulheres estavam sempre em movimento, qualquer passagem delas entre alguma fonte de luz e objeto focado ocasiona mudança de contraste; foram constatadas granulações

de imagens sendo comum em qualquer vídeo amador e de baixa qualidade e sem qualquer outro tratamento. Conclui-se que o vídeo não foi adulterado e nem alvo de qualquer manipulação. Trate-se vídeo autêntico, onde ressaltamos tratar-se de um trecho de 20 segundo de um vídeo maior o qual não foi apresentado para análise.

Com efeito, novamente as técnicas de detecção empregadas se deram a partir da separação das imagens, à procura de discrepâncias e imperfeições por meio da comparação das texturas, cores e falhas nos *frames*. Há indicativo de possível²⁸³ utilização de técnicas da perícia prosopográfica, uma vez que características físicas do candidato João Dória foram medidas a partir de uma imagem selecionada como “padrão de confronto”.

O Laudo não menciona, em nenhum momento, as palavras “cadeia” e “custódia” e, apesar de chegar a descrever o que chama de “peça de exame”, não houve o emprego de técnicas de detecção baseadas na cadeia de custódia do vídeo, que ao que tudo indica, pelo nome do arquivo, foi obtido por compartilhamento no aplicativo de mensagens *WhatsApp*, o que diminui, sobremaneira, sua rastreabilidade.

Por fim, embora o perito Onias descreva que se utilizou do software Amped Five 2010 como “ferramenta de trabalho principal”, não há mais informações sobre a extensão do seu uso. Em trabalho apresentado no VI Simpósio de Tecnologia da Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo, em 06/12/2022, Guilherme Oliveira, Matheus Rodrigues e Rogério Oliveira assim descrevem as funcionalidades do *software* Amped Five:

Suporte a muitos formatos de vídeo para câmeras de segurança; faz anotações e marcas de tempo em vídeo; reconhece vozes em faixas de áudios podendo separar e isolar vozes; gera relatórios detalhado das alterações realizadas nas gravações; super resolução; fotogrametria, com a capacidade de calcular o tamanho de objetos e pessoas nas gravações; distorção óptica e correção da proporção; correção de perspectiva e alinhamento em múltiplos quadros.²⁸⁴

A seguir, ao realizar a análise geral do Amped Five, afirmam que este é capaz de “realizar cortes e isolar vozes diferentes em áudios com uso de IA”²⁸⁵. Porém, não identificam qual a versão do *software* à qual se referem, enquanto o perito Onias apenas menciona o ano “2010” após citar seu nome.

²⁸³ O *software* utilizado, Amped Five 2010, possui a funcionalidade de “calcular o tamanho de objetos e pessoas nas gravações”, não podendo se afirmar, pela ausência de descrição no Laudo, se essa medição foi realizada pela ferramenta ou pelo perito a partir das técnicas da perícia prosopográfica.

²⁸⁴ OLIVEIRA, G.; RODRIGUES, M.; OLIVEIRA, R. Comparativo de processamento audiovisual para perícia e investigação forense. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo, Jales, 2022, p. 5. Trabalho apresentado no VI Simpósio de Tecnologia da Fatec Jales – SITEF, 2022, Jales, SP. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/11457>. Acesso em: 23 jun. 2025.

²⁸⁵ *Ibid.*, p. 6.

Fato é que o Amped Five, lançado em 2008²⁸⁶ pela Amped Software, que já conta, inclusive, com um novo produto apresentado como especializado na análise forense de *deepfakes*, o Amped Authenticate²⁸⁷, tendo passado por diversos *upgrades* e atualizações²⁸⁸, não sendo possível se afirmar que a versão utilizada na perícia ora objeto de análise dispunha dos recursos de inteligência artificial descritos no artigo de Guilherme Oliveira, Matheus Rodrigues e Rogério Oliveira.

Por presunção, diante da referência ao ano de 2010 pelo perito, da data de assinatura do Laudo (25/10/2018), e da ausência de qualquer menção à inteligência artificial no seu corpo, é possível se afirmar que não foram empregados sistemas próprios de inteligência artificial desenvolvidos com o escopo de detectar *deepfakes*, como é o caso do Amped Authenticate.

5.1.4 A Perícia da Polícia Federal

Em 19/01/2022, passados mais de três anos da divulgação do vídeo e, por coincidência ou não, novamente um ano eleitoral, o núcleo de criminalística da Superintendência Regional da Polícia Federal em São Paulo, atendendo a pedido da Delegacia de Defesa Institucional do mesmo órgão, que buscava identificar as seis mulheres que supostamente apareciam na gravação, por meio de cruzamento com imagens de redes sociais e fontes abertas²⁸⁹, divulgou o Laudo de Perícia Criminal Federal nº 157/2022, a única perícia oficial do caso de que se tem conhecimento.

Obtido na íntegra ao ser disponibilizado em link na reportagem do Estadão²⁹⁰, o Laudo, que conta com 06 (seis) páginas, foi produzido pelo Perito Criminal Federal Bruno Garbe Junior

²⁸⁶ No blog da empresa Amped Software é descrito que seu primeiro produto, o Amped Five, foi lançado em 2008. (POLITO, Emi. Introducing the Amped FIVE Certification Program. **Amped Software Blog**. S.l, 4 out. 2023. Disponível em: <https://blog.ampedsoftware.com/2023/10/04/introducing-the-amped-five-certification-program>. Acesso em: 06 jul. 2025.)

²⁸⁷ Na *homepage* do site da Amped Software são trazidos cinco produtos distintos, sendo um deles o Amped Authenticate, descrito como “a solução de software mais completa para análise forense de fotos, vídeos e *deepfakes*” (no original, “the most complete software solution for photo, video, and *deepfake* forensics”). *Ibid*, s.p.

²⁸⁸ Novamente no blog da empresa Amped Software, são trazidas 55 (cinquenta e cinco) postagens diferentes sobre upgrades e atualizações do *software* Amped Five, sendo a primeira delas datada de 20/09/2011 e a última de 19/06/2025. (AMPED FIVE updates. **Amped Software Blog**, s.l, s.d. Disponível em: <https://blog.ampedsoftware.com/category/updates/amped-five-updates>. Acesso em: 06 jul. 2025.)

²⁸⁹ MACEDO, Fausto; MOTTA, Rayssa. Laudo da PF diz que não há 'sinais de adulteração' em vídeo íntimo atribuído a Doria. **ESTADÃO**, s.l, 08 mar. 2022, 18h18. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/politica/blog-do-fausto-macedo/laudo-pf-nao-ha-sinais-adulteracao-video-intimo-doria/?rsrltid=AfmBOorY7DOfqtq7Vy9Iw1uY8duOOefwLEPohkI4h7b7TUknLXJpv2tar>. Acesso em: 10 jul. 2025.

²⁹⁰ BRASIL. Polícia Federal. Superintendência Regional em São Paulo. Setor Técnico Científico. Núcleo de Criminalística. **Laudo n.º 157/2022** – NUCRIM/SETEC/SR/PF/SP. Laudo de Perícia Criminal Federal (Registros de Áudio e Imagens). São Paulo, 19 jan. 2022. Disponível em: https://www.estadao.com.br/blogs/blog/wp-content/uploads/sites/41/2022/03/laudo_080320220326.pdf. Acesso em: 10 jul. 2025.

no âmbito do Inquérito Policial ePol nº 2021.0054469 – SR/PF/SP, integrando o procedimento em suas folhas 272/277.

Em seu currículo Lattes²⁹¹, o perito federal Bruno Garbe Junior afirma ser graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo e ter mestrado em Engenharia de Sistemas pela mesma Universidade. Seu currículo, atualizado pela última vez em 18/01/2007, nada menciona sua atuação na Polícia Federal, possivelmente porque sequer era concursado àquela data. Outrossim, até a última atualização não há registros de formações acadêmicas e/ou formações complementares na área forense, de provas digitais e vídeos.

O item “I” do Laudo é denominado “MATERIAL”, no qual o perito informa estar “acondicionado em dois envelopes marrons não lacrados” nos quais constam então “02 (duas) mídias ópticas no formato DVD-R”, trazendo a fotografia dos DVD-R’s (“figura 1”). No item “II” descreve o objetivo da perícia, qual seja, o de verificação de “eventuais edições e apresentando as melhores imagens dos momentos nos quais aparecem as pessoas e objetos de interesse e descrevendo a sua conduta, se possível”.

Sem descrever previamente a metodologia e se utilizou de algum *software*, o perito federal Bruno passa então ao item “III – EXAME”, subdividindo-o em três partes: análise do material; análise de conteúdo; e, verificação de edição.

Na análise do material, verificou a integridade física dos arquivos existentes nas mídias recebidas nos envelopes, afirmando que “ambas as mídias apresentavam o mesmo conteúdo, apresentando 3 arquivos com a extensão de vídeo no formato MP4”. Em seguida, apresentou as “funções de resumo criptográfico (Hash – MD5)” em uma tabela, segundo o perito para “garantir a autenticidade e integridade” dos arquivos.

Na análise do conteúdo, o Laudo traz as figuras 2 e 3, sendo a primeira denominada “detalhe de um quadro dos vídeos, discriminando as mulheres existentes” e a segunda “detalhe dos quadros com os rostos das mulheres existentes nos vídeos”. Neste subitem, descreveu que também se utilizou da técnica de separar o conteúdo em *frames*, com as seguintes observações e limitações:

Procedeu-se então a separação de quadros, à ampliação e melhoria das imagens via filtros e interpolação visando auxiliar na identificação das mulheres existente nas filmagens. Destaca-se que as imagens nas quais os rostos das mulheres aparecem foram obtidas a partir de um ângulo de enquadramento não frontal e distantes, visto que geralmente elas estavam de costas para a câmera, além luminosidade insuficiente e da baixa qualidade (definição espacial) das imagens existentes, conforme pode ser visto na Figura 3.

²⁹¹ GARBE JUNIOR, Bruno. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 18 jan. 2007. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8692823338500483>. Acesso em: 10 jul. 2025.

A partir dos métodos empregados, afirmou que procedeu à busca das faces obtidas no “sistema Pofacial do INC/DF”, mas que a resposta foi nula uma vez que “as imagens obtidas e mostradas na Figura 3 não possuem qualidade suficiente”.

No último subitem, denominado “verificação de edição”, descreveu o perito que o seu objetivo foi o de “procurar elementos indicativos de edições fraudulentas que possam alterar as gravações originais, por meio de inserção, supressão, superposição ou remanejamentos de registros”, o que fez a partir dos “exames de coerência perceptiva de áudio e vídeo, pelos exames de coerência contextual de áudio e vídeo e pelo exame óptico-acústico de áudio e vídeo”, detalhando o que compreende cada um deles.

Como resultado da sua verificação de edição, afirmou o perito federal Bruno Garbe Júnior que “analisou a direção da iluminação, disposição de personagens e objetos e suas relações na imagem, assim como a continuidade do sinal de áudio, não encontrando sinais de adulteração nas imagens examinadas”.

Por fim, no item “IV”, seguindo a linha do que lhe foi solicitado no interesse do Inquérito Policial ePol nº 2021.0054469 – SR/PF/SP, concluiu da seguinte forma:

O material recebido para exames está detalhadamente descrito na seção I – MATERIAL e o resultado dos exames na seção III – EXAME. As imagens extraídas do material questionado têm baixa definição nas regiões de interesse e a baixa iluminação, os ângulos de enquadramento e as distâncias (câmera pessoa) não favorecem à identificação de pessoas. Assim, essas imagens não apresentaram um resultado nos sistemas de banco de dados de imagens disponíveis e não são adequadas ao exame de Comparação Facial. O signatário considera esclarecido o assunto e, com este Laudo, devolve o material examinado conforme recebido, e nada mais havendo a lavrar, o Perito Criminal encerra o presente Laudo elaborado em 6 (seis) páginas.

Com efeito, mais uma vez houve o emprego de métodos a partir da separação das imagens, à procura de discrepâncias e imperfeições, tendo o Laudo descrito três exames distintos feitos mediante a comparação entre os *frames*. O primeiro, chamado de “exame de coerência perceptiva de áudio”, segundo o perito “consiste na observação da continuidade do sinal de áudio ao longo das gravações, além da análise da evolução da entonação, ritmo e intensidade da fala”.

O segundo, denominado “exame de coerência contextual de áudio e vídeo” passa pela “verificação da lógica da sequência de registros existentes nas gravações”, numa análise de coerência de sincronismo, o que compreende, por exemplo, o exame de “movimentos de abertura e fechamento dos lábios dos interlocutores”, de “falas gravadas no áudio e os movimentos de mãos, cabeça e corpo dos interlocutores” e de “ruídos de objetos manipulados e a movimentação observada desses objetos”, e também de coerência de eventos, descrita pelo

perito federal como o “encadeamento lógico dos eventos observados dentro das gravações como um todo”.

Já o terceiro, o “exame óptico-acústico de áudio e vídeo” é o atinente à “observação das propriedades físicas dos registros”, numa análise de “compatibilidade entre a intensidade do áudio e dos ruídos gravados com a distância a que as fontes (de áudio e ruídos) estão do receptor, estimadas pelas imagens”.

De forma específica ao áudio, este terceiro exame, com o auxílio de “oscilogramas (intensidade do sinal ao longo do tempo) e espectrogramas (energia contida em cada componente de frequência ao longo do tempo)”, busca mudanças incoerentes nos padrões de ruído de fundo do áudio ao longo da sequência de eventos. Especificamente em relação ao vídeo, analisa a “compatibilidade entre as fontes de luz e as sombras presentes nas imagens, as dimensões relativas entre os objetos e pessoas filmadas e a coerência de seus movimentos em relação à velocidade e posições iniciais e finais”.

Desse modo, embora o Laudo Federal não tenha trazido um tópico específico sobre a metodologia, durante a fase de exames o perito descreveu o que buscou com cada exame e como buscou, ainda que de forma perfunctória e sem revelar os eventuais *softwares* utilizados, seja para a separação das imagens em quadros, seja também para a análise de tais elementos comparativos.

O Laudo menciona a “autenticidade e integridade dos arquivos encaminhados” e traz uma tabela com as “funções de resumo criptográfico MD5 dos arquivos examinados”, ou seja, uma redução em *hash*, entendido como a transformação de um grande volume de dados em um pequeno volume de informação²⁹².

Todavia, embora tenha havido uma preocupação com a preservação da cadeia de custódia e integridade das mídias durante o exame pericial, o Laudo é silente sobre coleta do material periciado, ou seja, como, quando e de onde foi obtido. Desse modo, não houve o emprego de técnicas de detecção de *deepfakes* baseadas na cadeia de custódia, mas tão somente a documentação desta como um pressuposto para outro tipo de verificação, aquela predominantemente baseada no olhar humano e na comparação de imperfeições e discrepâncias.

Por fim, não há registro se sistemas de inteligência artificial desenvolvidos especificamente para a detecção de manipulações de *deepfakes* foram utilizados, não sendo

²⁹² ADÃO, J. M. R.; SILVEIRA, S. I.; SILVEIRA, D. R. **A função do algoritmo hash md4**. UNIESP, s.l, 2017, p. 2. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170411124245.pdf. Acesso em: 18 jul. 2025.

mencionado em nenhum trecho do Laudo sobre os *softwares* eventualmente aplicados para os exames realizados.

5.2 O CASO DO PADRE JULIO LANCELOTTI

O Padre Julio Lancellotti, figura do campo religioso que vem ganhando cada vez mais espaço no debate político por suas ações – elogiadas e criticadas, a depender do espectro, foi vinculado a um vídeo em que supostamente realizava uma videochamada íntima. Nas imagens, que circularam pela primeira vez no ano de 2020²⁹³, mas ganharam o noticiário com força em 2024, um homem indicado como sendo o religioso se masturba em conversa com outra pessoa do sexo masculino, supostamente menor de idade.

Em 2020, o conteúdo passou por procedimentos investigativos da Arquidiocese de São Paulo e do Ministério Público de São Paulo, que concluiu não existir materialidade na denúncia, e arquivou o inquérito²⁹⁴. Porém, com a recirculação das imagens em 2024 e com novos laudos periciais divulgados, a Arquidiocese afirmou ter reaberto uma nova investigação:

A recente divulgação de laudos periciais com resultados contraditórios e as notícias de um suposto novo abuso sexual envolvendo o referido sacerdote requerem uma nova investigação da parte da Arquidiocese para a busca da verdade.²⁹⁵

Em nota à imprensa no dia 05/02/2024, assim o Padre Júlio se manifestou sobre a reabertura das investigações:

Recebo, com serenidade e paz de espírito, a nota da Arquidiocese de São Paulo, publicada na presente data, informando que apura as acusações lançadas nos últimos dias. Esclareço que as imputações surgidas recentemente – assim como aquelas que sobrevieram no passado – são completamente falsas, inverídicas e tenho plena fé que as apurações conduzidas pela Arquidiocese esclarecerão a verdade dos fatos. As acusações estão imbricadas em uma rede de desinformação, que mascara eventuais interesses de setores do poder político e econômico em ceifar aquilo que é o sentido do meu sacerdócio: a luta pelos desamparados e pelo povo de rua. Sigo, de maneira

²⁹³ DURAN, Pedro. Igreja ouvirá novo denunciante contra Júlio Lancellotti e Câmara pode alterar pedido de CPI. **CNN Brasil**, s. l., 06 fev. 2024, 21h28. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/blogs/pedro-duran/politica/igreja-ouvira-novo-denunciante-contrajulio-lancellotti-e-camara-pode-alterar-pedido-de-cpi/>. Acesso em: 26 jul. 2025.

²⁹⁴ ARQUIDIOCESE de SP arquiva investigação sobre padre Júlio Lancellotti. **Agência Brasil**, São Paulo, 24 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2024-01/arquidiocese-de-sp-arquiva-investigacao-sobre-padre-julio-lancellotti>. Acesso em: 26 jul. 2025.

²⁹⁵ PADRE Júlio diz que 'verdade' será esclarecida em apuração da Arquidiocese. **UOL**, São Paulo, 5 fev. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/02/05/padre-julio-investigacao-arquidiocese.htm>. Acesso em: 26 jul. 2025.

inabalada, a esperança de um futuro que extirpe o ódio aos pobres das nossas ruas e dos nossos corações²⁹⁶.

Assim como no caso do político João Dória, laudos diversos e contraditórios surgiram. A Revista Fórum, em link anexo à reportagem de 29/01/2024²⁹⁷, divulgou Laudos do perito Mario Gazziro que, em anexo, trouxe outros dois Laudos, em arquivo único de 345 (trezentas e quarenta e cinco páginas)²⁹⁸. Destaca-se que todos os peritos que produziram Laudos sobre o caso do Padre Julio Lancellotti participaram do episódio “#1116” do *podcast* Inteligência Ltda, transmitido em 29/02/2024, no qual debateram o caso e suas conclusões²⁹⁹.

Desse modo, a seguir serão analisados os quatro Laudos, sendo dois do perito Mário Gazziro, um do perito Onias Tavares e outro da dupla de peritos Reginaldo e Jacqueline Tirotti, na linha dos objetivos gerais e específicos do presente trabalho e utilizando-se como critério a ordem cronológica de suas elaborações.

5.2.1 A Perícia de Onias Tavares

O primeiro Laudo Pericial produzido no caso do Padre Júlio, datado de 31/10/2020, foi assinado pelo perito Onias Tavares de Aguiar, já citado neste trabalho por ter também produzido um Laudo no caso do político João Dória, examinado acima.

Não se obteve informação de quem ou qual veículo encomendou o Laudo, sendo este conhecido por este pesquisador por fazer parte dos arquivos anexos do Laudo do perito Mario Gazziro, compondo o intervalo entre as páginas 174 a 345 do arquivo único disponibilizado em link pela Revista Fórum³⁰⁰.

²⁹⁶ ARQUIDIOCESE de SP abre nova investigação contra padre Julio Lancellotti e ‘busca a verdade’, ‘distante de interesses políticos’. **G1 SP**, São Paulo, 6 fev. 2024, 10h00. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2024/02/06/arquidiocese-de-sp-abre-nova-investigacao-contra-padre-julio-lancellotti-e-busca-a-verdade-distante-de-interesses-politicos.ghtml>. Acesso em: 26 jul. 2025.

²⁹⁷ SANZ, Raphael. Mário Gazziro processa “Mãe Falei” e perito por fraude em perseguição a Padre Júlio Lancellotti. **Revista Fórum**, Brasil, 29 jan. 2024, 16h48. Disponível em: <https://revistaforum.com.br/brasil/2024/1/29/mario-gazziro-processa-mame-falei-perito-por-fraude-em-perseguido-padre-julio-lancellotti-153082.html>. Acesso em: 26 jul. 2025.

²⁹⁸ PARECER TÉCNICO NCF007-24/2. **Revista Forum, Jornal Estadão, Poder 360**, Santo André, 26 jan. 2024. Disponível em: https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.

²⁹⁹ PODCAST #1116: Lancellotti: Reginaldo, Jaqueline Tirotti e Mario Gazziro - Inteligência Ltda. 29 fev. 2024. *Podcast*. Disponível em: <https://www.youtube.com/live/poDs8gFKpg8?t=1200s>. Acesso em: 26 jul. 2025.

³⁰⁰ PARECER TÉCNICO NCF007-24/2. **Revista Forum, Jornal Estadão, Poder 360**, Santo André, 26 jan. 2024. Disponível em: https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.

O Laudo, que contém 172 (cento e setenta e duas) páginas, traz um breve currículo e qualificações do perito Onias, que, conforme já exposto, não teve localizado seu currículo na plataforma Lattes³⁰¹. Na mesma linha da qualificação anteriormente informada, o *expert* afirma ser “Perito Criminal do Estado de São Paulo no período 1982-2007”, e traz cópia do seu Certificado de Formatura pela Academia de Polícia de São Paulo no Curso de Perito Criminal, no ano de 2008.

No item “I”, o perito afirma que seu objetivo é o de “verificar o conteúdo de cada vídeo e identificar se o protagonista principal trata-se da pessoa pública Júlio Renato Lancellotti”, destacando não ter como objetivo a análise de origem do material, de quem o produziu, de como foi obtido e com qual intenção. Para tanto, no item “II” brevemente define sua metodologia:

Como metodologia de análise, o relator extraiu todos os frames (imagens) do vídeo objeto de exame os quais apareceram as imagens do investigado e cotejou no que foi possível e que tenha apresentados interesse pericial. Aplicou técnicas de software para ampliar e ressaltar os pontos de interesse pericial. As ferramentas de trabalho consistiram basicamente nos Software Amped Five 2010, Faststone, Free Studio v. 6.7.2.625., Visão Computacional v.1, paint.net v4.2.10.

Como se vê, mais uma vez a análise comparativa foi realizada pela extração dos *frames* do vídeo, e novamente com o uso do *software* Amped Five 2010, que agora trouxe uma informação mais detalhada sobre sua versão.

No item “III”, o perito Onias descreve as cinco peças de exame. O que chama de “Peça 1” possui a duração de 18 (dezoito) minutos e 40 (quarenta) segundos; o que chama de “Peça 2” a duração de 32 (trinta e dois) segundos; a “Peça 3” de 43 (quarenta e três segundos); a “Peça 4” de 18 (dezoito) segundos; e, por fim, o que chama de “Peça 5”, de 28 (vinte e oito) segundos.

A “Peça 1”, segundo suas propriedades e a análise do *expert*, possui a dimensão de “480 x 270 pixels e foi gravada na velocidade de 29 *frames* por segundo”, o que caracteriza um “vídeo de baixa qualidade porém com mobilidade real dos objetos gravados”. Já todas as outras quatro peças foram gravadas na mesma velocidade de 29 (vinte e nove) frames por segundo, mas com dimensão de 480 x 720 pixels, o que caracteriza, na análise pericial, um “vídeo de moderada qualidade com mobilidade real dos objetos gravados”.

³⁰¹ Pesquisa realizada em 22/06/2025, no endereço da plataforma (<https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>), realizando-se a busca pelo “Nome” e marcando as opções de pesquisas nas bases “Doutores” e “Demais pesquisadores (Mestres, Graduados, Estudantes, Técnicos, etc.)”.

No item “V”³⁰², o *expert* traz os “Padrões de Confronto”, sendo o “Paradigma 1” o suposto menor e interlocutor da videochamada, identificado no Laudo como “M.N.R.”, extraindo e destacando imagens do seu perfil pessoal e público no *Facebook*, e como Paradigmas 2, 3 e 4 três imagens diversas do Padre Júlio Lancellotti extraídas da internet.

Em seguida, passa ao item dos exames, “VI – DOS EXAMES”, o corpo da sua análise, contendo ao todo 147 (cento e quarenta e sete) páginas. O exame de cada peça foi feito individualmente, iniciando pela “Peça 1”, o vídeo de maior duração e que mostra, segundo descrito, uma “pessoa gravando o manuseio de um celular da marca Samsung sobre uma mesa com pano de fundo preto”, sendo que tal pessoa “usava luvas cirúrgicas e em momento algum mostrou qualquer parte do corpo que o pudesse identificar”.

Extraindo *frames*, o perito realizou uma análise meramente conteudista, constatando, com base nas informações básicas do perfil do *Facebook* de “M.N.R.”, que “na data de entrega deste trabalho pericial e data declarada trata-se de pessoa de 16 aos de idade”, e, que “o celular em questão tem acesso direto a página de perfil de Júlio Renato Lancellotti no *Facebook*”. Além disso, realizou a degravação das mensagens legíveis em tabelas, tanto das conversas no chat do *Facebook*, quanto daquelas ocorridas no aplicativo *WhatsApp*, do aparelho filmado com o celular de número “+55 11 981 330 931”.

Em relação à “Peça 2”, o perito descreve que tal vídeo “mostra a gravação de uma chamada de vídeo via o aplicativo *WhatsApp* para o usuário do celular nº 11 981 330 931”. Mais uma vez atendo-se apenas à análise de conteúdo e destacando *frames*, conclui tratar-se de vídeo “curto, desfocado, cujo personagem exibicionista não pode ser identificado de forma cabal” e premeditado, uma vez que houve a utilização de aplicativo para gravação da conversa via *WhatsApp*.

A “Peça 3”, segundo o perito Onias, traz “o mesmo personagem anterior, totalmente nu e se exibindo para câmera de seu celular, obviamente transmitindo sua ‘performance’ ao outro usuário”. Neste vídeo, ao contrário do anterior, não há exibição do número de celular da chamada de vídeo; de outro lado, há *frames* mais claros com o rosto do interlocutor indicado como sendo o Padre Júlio, tendo em dois deles o *expert* destacado uma característica que denominou “furinho no queixo”. Ao final da análise, que também se restringiu ao conteúdo, concluiu que “não há cortes ou adulterações neste vídeo e que foi produzido por App próprios para gravação de chamada em vídeo”.

³⁰² O arquivo disponível não contém nenhum item “IV”, o que também ocorreu no Laudo do mesmo perito produzido no caso João Dória. Isso reforça a interpretação de que trata-se de um erro de formatação na produção do documento, e não a supressão proposital de alguma informação no material disponibilizado.

Já no exame, somente conteudista, da “Peça 4”, que segundo o Laudo “mostra o mesmo personagem se masturbando e se exibindo para câmera de seu celular com o objetivo obvio de transmitir sua performance ao outro usuário”, mais uma vez foram extraídos quadros do vídeo, que também “não mostra a gravação do momento da ligação propriamente dita”. Na análise final, o perito Onias chegou à conclusão que “não há cortes ou adulterações neste vídeo e que foi produzido por App próprios para gravação de chamada em vídeo”.

Por fim, analisando a “Peça 5”, que traz a “gravação do momento da ligação” de chamada de vídeo com o número “+55 11 981 330 931”, o perito descreve tratar-se do “mesmo personagem idoso masculino se masturbando com uma mão e outra acaricia seu próprio corpo com a finalidade de se exhibir para o suposto "menor M.N.R." e se locupletar sexualmente com isso”, concluindo que “não há cortes ou adulterações neste vídeo e que foi produzido por App próprios para gravação de chamada em vídeo”.

Então, ainda no item “VI” do seu Laudo, o *expert* faz o que chama de “análises biométrica do personagem idoso protagonistas dos vídeos de conotação sexual”, destacando frames da “Peça 3”, em que há um momento de enfoque do “rosto de forma que pode ser identificado de forma cabal, pois há particularidades peculiares da sua conformação facial”. A partir dos quadros do vídeo, o perito lista características particulares de um sujeito, como “cicatriz na testa”, “furinho no queixo” e “formato do nariz”.

A seguir, traz as três imagens do Padre Júlio Lancellotti selecionadas como “Padrões de Confronto” no item “V”, apontando, em cada uma delas, compatibilidades com as características particulares do homem que aparece nas peças de exame do seu Laudo. Aponta o perito Onias, entre outras indicações nas imagens: “cicatriz na testa compatível com o material questionado”; “formato do nariz compatível com o material questionado” e “furinho no queixo compatíveis com o material questionado”.

Assim, passa à conclusão do Laudo Pericial no item “VII”, dividindo-a em três tópicos. No primeiro, denominado “Sobre o Investigado”, afirma que:

A pessoa gravada no vídeo questionado, ou seja, que está praticando ato sexual tem suas características compatíveis com as características de imagens da pessoa de Júlio Renato Lancellotti, cujas fotos foram analisadas. Ainda, embora não tenha sido possíveis mensurações do material oferecido em razão da qualidade das imagens geradas observa-se compatibilidades visuais bastante confiáveis. Corroboram com esta conclusão várias convergências de características físicas entre o protagonista questionado no vídeo e Júlio Renato Lancellotti, tal como formato do rosto, marcas de expressão e, principalmente a cicatriz na testa sobre o olho direito.

Já no segundo tópico, denominado “Sobre o Vídeo”, concluiu o perito Onias:

As análises do tecido do vídeo, após a extração de todos os frames mostram que não há qualquer elemento que evidencie que houve adulteração ou qualquer outra manipulação intencional do material questionado. No vídeo da peça 1, pode-se concluir que uma pessoa posicionou uma câmera fixa e gravou a cena de manuseio de um aparelho celular, mostrando toda a marcha de uma investigação particular. O relator não examinou o celular diretamente, porém a fluência do vídeo e demonstrações das provas obtidas apresentam um lógica incontestável. (*sic*) Assim, sem dúvida o aparelho celular filmado teve contato e o padre Júlio. Nos demais vídeos, foram obtidos por aplicativos disponíveis para celulares que gravam cenas de ligações de vídeos e complementam as informações do primeiro vídeo.

Na verdade, são aplicativos que capturam movimentações na tela do celular. Não é objetivo esclarecer exatamente qual o aplicativo usado tendo em vista que há a disponibilização de diversos aplicativos com esta finalidade. Assim: as imagens não sofreram quaisquer interpolações sequenciais na linha de tempo; ainda que se verifiquem algumas duplicações de imagens, estas não naturais dos algoritmos de compressão de dados e não configuram fraudes; foram constatadas mudanças de contraste e nitidez que também não configura fraude.

No último tópico da conclusão, denominado “Sobre a Investigação Particular”, o expert traz os seguintes apontamentos e sua conclusão geral:

Consigne-se que a coleção de vídeos são produtos de uma investigação particular no qual o relator não tem qualquer ideia da origem, motivação e interesse pessoa da pessoa investigativa. Deduz-se isso em razão da forma apresentada que consistiu em contato direto com o Padre Júlio, através do *Facebook* e seus *software* de comunicação despertando o interesse do Padre. Consigne-se que as comunicações registram que foi o Padre que informou seu nº de telefone e pediu o contato via *WhatsApp* e que já havia o possível conhecimento que se tratava de pessoa supostamente menor de idade. A seguir, os foram feitos contatos via *WhatsApp* que duraram alguns dias que podem ser resumidas a trocas de fotos, palavras carinhosas e outras ações de "enrolação" com o interesse de ganhar a confiança do Padre. De forma resumida, o objetivo do Padre foi praticar sexo, ainda que virtual, com o "menor M.N.R." e o objetivo do "menor M.N.R." foi fazer que o Padre se expusesse nas mensagens para que pudesse registrar como realmente aconteceu. Consigne-se que o relator não fez parte desta investigação particular, não orientou e nem tomou conhecimento de nenhuma das fases, ainda porque não é função pericial fazer parte da produção de provas em investigações. Apenas examinou as provas materiais obtidas e se pronunciou tecnicamente sobre elas, pois esta sim, é uma função pericial independente quem seja o alvo e mesmo a motivação. Assim, s.m.j., independente do material ser parte de uma investigação particular e até a suposição de que o "menor M.N.R." seja apenas um agente fictício criado para conduzir a investigação em questão, tratar-se de possível ocorrência prevista no Art. 241-D da Lei nº 8.069/90 - Estatuto da Criança e Adolescente). Consigne-se ainda que não é função pericial e deste trabalho a investigação sobre se o perfil do "menor M.N.R." é "fake" ou não, pois tal competência esta atrelada a investigações oficiais produzida por agentes Policiais e/o Judiciários, denuncia a qual o relator sugere em razão da evidente possibilidade da prática de crime prevista em lei já citada. Conclui-se que os vídeos não foram adulterados e nem alvo de qualquer manipulação. Trate-se de vídeos

autênticos, onde ressaltamos tratar-se de um trecho de 60 segundos de um vídeo maior o qual não foi apresentado para análise.

Com efeito, o perito Onias, embora tenha seguido a mesma linha do seu Laudo no caso do político João Dória, qual seja, utilizando-se da separação das imagens em *frames*, neste caso em específico ateu-se à análise de conteúdo com posterior aplicação de técnicas da perícia prosopográfica, na busca de compatibilidades entre características particulares nas imagens do Padre selecionadas como “Padrão de Confronto”. No seu exame, não houve o detalhamento se realizou-se a análise de eventuais manipulações nas sequências dos *frames* e em outras características como luzes e contornos.

O Laudo não faz qualquer menção às palavras “cadeia” e “custódia” e, ao descrever o que chama de “peça de exame”, leva à presunção de que todas as cinco peças foram obtidas por compartilhamento no aplicativo de mensagens *WhatsApp*, uma vez que denominadas, todas elas, “WhatsApp Video 2020-10-13 at 17.44.12.mp4”, apenas havendo o sequencial “(1)”, “(2)”, “(3)” e “(4)” no final do nome das demais. Desse modo, pode-se concluir não ter ocorrido o emprego de técnicas de detecção baseadas na cadeia de custódia do vídeo.

Por fim, mais uma vez o perito Onias se valeu de um *software*, nominando-o da seguinte forma em seu Laudo: “Software Amped Five 2010, Faststone, Free Studio v. 6.7.2.625., Visão Computacional v.1, paint.net v4.2.10.”. Nesse sentido, conforme já exposto de forma detalhada, apesar de o Amped Five atualmente possuir recursos de inteligência artificial³⁰³, não é possível se saber se a versão utilizada contava com esses recursos. Assim sendo, por presunção, diante da ausência de qualquer menção à inteligência artificial no corpo do Laudo, é possível afirmar que não foram empregados sistemas próprios de inteligência artificial desenvolvidos com o escopo de detectar *deepfakes*.

5.2.2 O Primeiro Laudo de Mario Gazziro

Em 15/01/2024, atendendo a uma solicitação da Revista Fórum e do Estadão, o perito Mario Gazziro elaborou um parecer técnico de 12 (doze) folhas, que compõe o intervalo entre as páginas 1 a 13 do arquivo único disponibilizado pela Revista Fórum³⁰⁴.

³⁰³ OLIVEIRA, G.; RODRIGUES, M.; OLIVEIRA, R. Comparativo de processamento audiovisual para perícia e investigação forense. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo, Jales, 2022, p. 5. Trabalho apresentado no VI **Simpósio de Tecnologia da Fatec Jales – SITEF**, 2022, Jales, SP. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/11457>. Acesso em: 23 jun. 2025.

³⁰⁴ PARECER TÉCNICO NCFA007-24/2. **Revista Fórum, Jornal Estadão, Poder 360**, Santo André, 26 jan. 2024. Disponível em:

Em seu currículo Lattes³⁰⁵, o perito Mario Gazziro afirma ser “bacharel em Informática pela USP (2003), mestre em Ciência da Computação pela UFSCar (2005) e Doutor em Física Computacional pela USP (2009)”, além de “Professor Associado na Universidade Federal do ABC onde ingressou em 2014”.

Na Universidade de São Paulo, há registro de atuação nos anos de 2021 e 2022 como Professor Colaborador no “Curso de Especialização – MBA em Gestão de Segurança de Dados”, tendo ministrado a disciplina de “Computação Forense”. Além disso, há registro de projeto de pesquisa em andamento, do qual é Coordenador, intitulado “Revisão dos casos de estudo em computação forense envolvendo atuação da UFABC na última década: um estudo quantitativo e comparativo”, bem como da atuação como Revisor desde 2024 do Periódico “Forensic Sciences”.

O Laudo Pericial de 15/01/2024 inicialmente faz uma contextualização da solicitação que lhe foi feita e menciona o Laudo feito em 31/10/2020 pelo perito Onias Tavares de Aguiar, acima analisado, o qual o perito Mario Gazziro define como “uma perícia bastante incipiente”.

Após contextualizar, o perito descreve o material periciado, o qual afirma ter sido divulgado na conta de um então candidato na rede social X e digitalmente armazenado, com registro validado, pela plataforma Verifact, gerando um “arquivo de vídeo a partir da captura de tela por essa plataforma validadora, com duração de 1 minuto e 47 segundos, primeiro objeto da análise desse laudo pericial”. Já o “segundo objeto de análise” do perito Mario Gazziro é o “antigo laudo de 2020”, assinado por Onias Tavares de Aguiar.

O expert dividiu a sua metodologia em três “elementos centrais”:

- Analisar a vídeo-montagem apresentada em busca de provas forenses de edição;
- Estabelecer a data de criação do suposto vídeo original utilizado nas montagens;
- Analisar o laudo emitido em 2020 em busca de possíveis inconsistências técnicas.

Em seguida, apresentou os resultados obtidos após a aplicação metodológica. No que se refere à edição da “vídeo-montagem”, o perito submeteu o primeiro objeto da análise ao que chamou de “técnica padrão ouro de verificação de artefatos de recompressão”, conhecida como “ELA (error level analysis)”, utilizando uma ferramenta online cujo link foi disponibilizado, chegando à constatação de “restícios de edição e montagem em duas partes”, sendo a segunda

https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.

³⁰⁵ GAZZIRO, Mario Alexandre. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 04 set. 2025. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8231236078666150>. Acesso em: 05 set. 2025.

relacionada à inserção digital do ícone de chamada do WhatsApp, determinando então “que a vídeo-montagem se tratou de uma falsificação para simular uma vídeo-chamada”.

A partir do segundo elemento central, na tentativa de se estabelecer a data de criação do “vídeo utilizado para compor a montagem fraudulenta”, o perito Mario Gazziro extraiu uma imagem da página 5 do Laudo do perito Onias Tavares, chegando ao ano de 2020 como base. A seguir, procurou por ferramentas de criação de *deepfakes* disponíveis naquele ano e chegou à ferramenta *DeepFaceLab*, que segundo o *expert* “poderia eventualmente ter sido utilizada para forjar a aparência do Padre Júlio Renato Lancellotti sob os vídeos em questão”.

Assim, passou a uma etapa da sua análise consistente na criação de um novo *deepfake* “a partir de material público do padre e de outra figura pública conhecida”, elegendo para tanto o “ator de jornada nas estrelas Patrick Stewart”. Desse modo, utilizando-se apenas de equipamentos e *softwares* disponíveis no ano de 2020, Mario Gazziro constatou que as ferramentas da época aplicavam “filtros gaussianos com intuito de borrar as imagens produzidas por geração de tecnologias *deepfake* e assim tentarem disfarçar sua origem real”, o que segundo ele ocorreu no Laudo do perito Onias Tavares, destacando duas figuras do mesmo.

Chegou o *expert* então à seguinte conclusão final no seu Laudo de 15/01/2024:

Portanto, as evidências indicam que os vídeos e montagens NÃO PERTENCEM AO SUPOSTO ACUSADO, Padre Júlio Renato Lancellotti, após constatação de montagens sobre vídeos para simular vídeo-chamadas. Tais vídeos ainda poderiam ter sido elaborados com tecnologias *deepfake*, dada a grande oferta de material público com o rosto do padre, suficiente para treinar um sistema de geração falso usando essa tecnologia mesmo na época em questão, em 2020. A justificativa do perito anterior, Onias Tavares de Aguiar, no laudo de 2020, de que as imagens em seu laudo foram desfocadas por baixa resolução do celular de origem (visto que o material em se tratou da filmagem de um celular o qual exibiu os supostos vídeos – o que na verdade também é um artifício para ocultar rastros digitais forenses), sem fazer qualquer menção ao fato da técnica de borramento ser um indício cabal de tentativa de ocultação de geração por tecnologias *deepfake*, como apresentado nesse laudo em detalhes, invalida por completo seu laudo, o qual determinamos aqui, nessa nova perícia, ser SEM VALOR FORENSE OU POR SUA VEZ, JURÍDICO.

Com efeito, o Laudo de 15/01/2024 do perito Mario Gazziro, por também partir de uma análise crítica de outro Laudo anteriormente produzido, aplicou diferentes técnicas de detecção. Inicialmente, submeteu o primeiro objeto, um arquivo de vídeo, a uma análise de nível de erro

(ELA, da sigla, *error level analysis*), o que fez por meio da ferramenta *Forensically Beta*, conforme o link disponibilizado em seu Laudo³⁰⁶.

No site da *Forensically Beta*, ao clicar no campo “Help”, há um detalhamento do que compreende a ferramenta de *error level analysis* – em tradução livre, análise de nível de erro, bem como uma advertência sobre seus resultados potencialmente enganosos:

Esta ferramenta compara a imagem original com uma versão recomprimada. Isso pode fazer com que as regiões manipuladas se destaquem de várias maneiras. Por exemplo, elas podem ficar mais escuras ou mais claras do que regiões semelhantes que não foram manipuladas. Há um bom tutorial sobre ela em fotoforensics.com. Os resultados desta ferramenta podem ser enganosos. Assista ao vídeo e leia o tutorial para obter mais detalhes.³⁰⁷

Em seguida, aplicou uma técnica dedutiva ao partir da criação de uma *deepfake* com ferramentas e equipamentos disponíveis à época do que entendeu ter sido o vídeo forjado para, em uma análise comparativa e amparada no seu olhar humano, identificar características e “rastros” que as tecnologias de *deepfakes* disponíveis deixavam e que constatou estarem presentes nos frames destacados no Laudo de 2020, do perito Onias Tavares.

No que se refere à cadeia de custódia, detalhou que a “vídeo-montagem” objeto de análise foi extraída de uma rede social e armazenada digitalmente pela plataforma *Verifact*, que permite a coleta on-line de provas digitais preservando todas as etapas aplicáveis da cadeia de custódia, sendo “elaborada com base em recomendações forenses conforme normas internacionais como a ABNT NBR ISO/IEC 27037:2013”, conforme informado em seu site³⁰⁸. Todavia, a análise da cadeia de custódia não foi utilizada como uma técnica específica de detecção de *deepfakes*.

Por fim, não foi possível encontrar fontes confiáveis que permitam concluir se a ferramenta *Forensically Beta* se baseia no aprendizado de máquina para sua análise de nível de erro. De todo modo, não há menção a técnicas de detecção baseadas na inteligência artificial no corpo do Laudo do perito Mario Gazziro, o que conduz à mesma presunção adotada nas demais análises: a não utilização dessa técnica específica.

³⁰⁶ O link disponibilizado no Laudo, qual seja, “[<https://29a.ch/photo-forensics/#error-level-analysis>]”, leva ao site da *Forensically Beta*, que permite ao usuário o upload de qualquer arquivo para a análise de nível de erro. Disponível em: <https://29a.ch/photo-forensics/#error-level-analysis>. Acesso em: 06 set. 2025.

³⁰⁷ No original: “*This tool compares the original image to a recompressed version. This can make manipulated regions stand out in various ways. For example they can be darker or brighter than similar regions which have not been manipulated. There is a good tutorial on ELA on fotoforensics.com. The results of this tool can be misleading, watch the video and read the tutorial for details.*”. Disponível em: <https://29a.ch/photo-forensics/#help>. Acesso em: 06 set. 2025.

³⁰⁸ Disponível em: <https://www.verifact.com.br/validadejuridica/>. Acesso em: 06 set. 2025.

5.2.3 A Perícia dos Tirotti

Em 19/01/2024 foi divulgado o Laudo da “Tirotti Perícias Judiciais e Avaliações”, assinado por dois peritos, o relator, Reginaldo Tirotti, e a revisora, Jacqueline Tirotti. Solicitado pelo Vereador da cidade de São Paulo, Rubens Nunes. O Laudo, de 81 (oitenta e uma) páginas, compõe o intervalo entre as páginas 93 a 173 do arquivo único disponibilizado pela Revista Fórum³⁰⁹.

Às páginas 2/3 a dupla de peritos cuida de destacar seus currículos. O que se denomina relator, Reginaldo Tirotti, afirma no Laudo ser bacharel em Direito pela FMU (Faculdades Metropolitanas Unidas), ter 07 (sete) pós-graduações em ciências criminalísticas e forenses, ser mestre em *Perícia Caligráfica y Documentoscopia* pela Fundación Universitaria Behavior e ainda mestrando em Criminalística pela FUNIBER (Fundação Universitária Ibero-americana). Além disso, afirma ser membro e diretor da APEJESP (Associação dos Peritos Judiciais do Estado de São Paulo).

Tais qualificações, com exceção de estar cursando o mestrado em Criminalística pela FUNIBER, são também disponibilizadas no currículo Lattes³¹⁰ do perito relator, que fora atualizado pela última vez em 30/07/2019, encontrando-se, portanto, desatualizado em relação ao currículo trazido no Laudo ora analisado.

Por sua vez, a perita revisora Jacqueline Tirotti afirma também ser bacharel em Direito, ter 03 (três) pós-graduações em ciências forenses, sendo uma delas de 2021 em “Áudio, Imagens e documentos digitais”, pela FTA (Faculdade de Tecnologia Avançada), além de cursos de especialização em perícias. Seu currículo Lattes³¹¹, atualizado pela última vez em 04/08/2025, traz ainda a informação de um mestrado em andamento em Criminologia, com início em 2018, pela Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES), na Argentina.

No item “I”, denominado “Relatório”, os peritos narram que o material periciado foi fornecido pelo contratante, que também forneceu os paradigmas. Afirmando, no item “II”, que a finalidade da perícia foi a de “examinar os vídeos a fim de constatar sua veracidade e se a pessoa

³⁰⁹ Disponível em: PARECER TÉCNICO NCFA007-24/2. **Revista Forum, Jornal Estadão, Poder 360**, Santo André, 26 jan. 2024. Disponível em: https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.

³¹⁰ TIROTTI, Reginaldo. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 30 jul. 2019. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2246327825842733>. Acesso em: 10 set. 2025.

³¹¹ TIROTTI, Jacqueline Mila. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 04 ago. 2025. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/1085939488323395>. Acesso em: 10 set. 2025.

que aparece no vídeo pode ser identificada como Padre Júlio Lancellotti, bem como, analisar o Laudo publicado na Revista Fórum.”.

Quanto ao objeto, é descrito no item “III” tratar-se de uma mídia de MP4, que também traz em seu nome uma referência ao aplicativo de mensagens *WhatsApp*. Em seguida, informam um código *hash* do que afirmam ser a mídia questionada. A seguir, é indicado no item “IV” que foi feito auxílio dos seguintes equipamentos e programas:

- Microsoft Office Word;
- Windows Media Player;
- Free Video To JPG Converter;
- FotoForensics (disponível em <https://fotoforensics.com/>);
- ExifMeta (disponível em <https://exifmeta.com/>);
- ImageForensic (disponível em <https://www.imageforensic.org/>).

É feita no item “V” uma pequena conceituação de prova digital e a afirmação de que “os vídeos são analisados *frame por frame*, buscando identificar as situações compreendidas em cada *frame* ou conjunto de *frames*”. No item “VI” são então descritos os métodos pelos peritos utilizados:

INSPEÇÃO OCULAR minuciosa do material questionado, nos anversos e versos, para: verificação de seu estado físico (conservação, dilaceramentos, partes danificadas, etc); caracterização da mídia para descrição dos seus detalhes;

CONVERSÃO DO REGISTRO de áudio analógico para digital conforme a natureza do exame a ser realizado para conservação da qualidade e perpetuação da amostra;

EXAMES DE AUDIÇÃO realizados inúmeras vezes, em ambos os lados, de forma integral e absoluta, como também, separadamente por palavras e frases, com utilização de aparelhagem de som e informática descrita no item sobre o material utilizado;

EXAMES VISUAIS realizados inúmeras vezes, de forma integral e absoluta, como também, separadamente por frames ou imagens descrita no item sobre o material utilizado;

EXAME COM AUXÍLIO DE SOFTWARES para estabelecer e confirmar graficamente as alterações e edições ocorridas na fita (no caso analógico) ou no arquivo digital (caso digital), com possível melhoramento da imagem para a verificação de detalhes;

ANÁLISE DO CONTEÚDO Exames e procedimentos prosopográficos, identificando as características faciais do suspeito e ambientais, visando identificar o seu ambiente

CONCLUSÃO após a análise os peritos poderão concluir de acordo com a análise e avaliação dos achados decorrentes do confronto.

O Laudo avança então ao item “VII”, denominado “DO RESULTADO DOS EXAMES”, e que compreende os intervalos de página 8 a 77. Com efeito, Reginaldo e Jacqueline Tirotti disponibilizam na primeira página do item “VII” dois links do serviço de

armazenamento *Dropbox*, sendo um que leva à mídia periciada³¹², um vídeo no formato MP4 de 01:08, e outro aos *frames* por eles extraídos³¹³, em um total de 2027 (dois mil e vinte e sete) arquivos de imagens no formato JPG.

Acessados em 10/09/2025, ambos links permanecem disponíveis, com acesso público, trazendo a informação de que foram compartilhados por Jacqueline Tirotti, e de que o link do vídeo foi modificado pela última vez em 07/01/2024 e o das imagens dos *frames* modificado derradeiramente em 10/01/2024.

Em seguida, é afirmado que o vídeo “é gravado da tela”, que “possui 30 *frames* por segundo – compondo 01 minuto e 08 segundos” e então passa-se a uma análise do conteúdo a partir de intervalos entre *frames*, numa narrativa de conteúdo que vai até a página 42. Após ser destacado um *frame* em que aparece a “data, horário e dia da semana”, a dupla chega à conclusão, com base no calendário do ano de 2019, que a gravação ocorreu em 26/02/2019.

Assim como o perito Mario Gazziro, os peritos Reginaldo e Jacqueline Tirotti afirmaram ter se utilizado da técnica conhecida como “ELA (*error level analysis*)”, com o propósito de “verificar a integridade das mídias” a partir das “variações nos níveis de erro presentes dentro de uma imagem digital”, o que afirmam ter feito com o uso dos softwares *FotoForensics*, *ExifMeta* e *ImageForensic*. Como resultado da aplicação da técnica, é afirmado no Laudo que “os resultados obtidos demonstraram a ausência de indícios que sugerissem qualquer montagem ou edição nas mídias”.

Superada essa análise, o exame é direcionado à análise prosopográfica e de identificação facial a partir da seleção de imagens utilizadas como padrões de confronto do Padre Julio Lancellotti, todas com os links de extração. A partir da comparação entre imagens faciais dos *frames* e dos padrões de confronto, são destacadas convergências no lóbulo auricular, em linhas de expressão, no contorno facial, na altura da calvície, na inclinação do nariz e na divisão do queixo, o que os leva à constatação de existirem “similitudes marcantes”.

Contudo, registram que a “análise facial pode ser questionada em razão das ferramentas de inteligência artificial”, pelo que a dupla passa então ao que denomina de “análise dos acessórios”, e que inclui, além de acessórios como os óculos e uma pulseira, o mobiliário e objetos da casa do Padre, disponíveis em imagens e vídeos de reportagens, extraídas como padrões de confronto com a devida referência.

³¹²Disponível em: <https://www.dropbox.com/scl/fi/8v1sz23r7frgrj4ziilg9/WhatsApp-Video-2024-01-07-at-12.31.55.mp4?rlkey=3m6z6bueuvop48yxjlsfbh4&dl=0>. Acesso em: 10 set. 2025.

³¹³Disponível em: <https://www.dropbox.com/scl/fo/mf5nh01h5wlt03rqzzyq6/h?rlkey=0aj1unfxyp3p93i3o5qevnmhx&dl=0>. Acesso em: 10 set. 2025.

sendo Padre Júlio Lancellotti. Ademais, quanto ao ambiente que se passa o vídeo questionado, foi possível identificar semelhança com o ambiente, em especial, a porta. A mobília e acessórios correspondem ao vislumbrado em lives e fotos das redes sociais de Lancellotti, conforme demonstrado. Quanto à possibilidade de serem apenas coincidências, não sendo simples de serem encontrados, como uma porta de madeira maciça. A combinação desses acessórios corrobora com a identificação, bem como, afasta a incidência de utilização de inteligência artificial. Diante de todas as convergências encontradas, bem como, ausência de vestígios decorrentes de alterações ou a utilização de *deepfake*, os peritos concluem pela veracidade do vídeo questionado e a identificação de Padre Júlio Lancellotti como sujeito do vídeo.

Com efeito, todas as técnicas de detecção aplicadas por Reginaldo e Jacqueline Tirotti foram aplicadas a partir da separação das imagens em *frames*. A partir da extração em quadros, aplicaram a análise de nível de erro para a identificação de possíveis adulterações e, uma vez superada esta análise, passaram à comparativa, que incluiu a aplicação de técnicas da perícia prosopográfica, mas, após reconhecerem sua fragilidade frente às inovações da inteligência artificial, também a comparação de acessórios e objetos, aspecto ainda não visto nas perícias anteriormente detalhadas.

O Laudo, logo no início, trouxe o *hash* da mídia examinada e, quando criticou o parecer do perito Mário Gazziro, destacou a violação do princípio da documentação. Porém, igualmente não fez menção às palavras “cadeia” e “custódia” e, ao descrever o vídeo, leva à presunção de que o mesmo foi obtido por compartilhamento no aplicativo de mensagens *WhatsApp*, uma vez que denominado “WhatsApp Video 2024-01-07 at 12.31.55”. Assim sendo, pode-se concluir não ter ocorrido o emprego de técnicas de detecção baseadas na cadeia de custódia do vídeo.

Por fim, além daqueles de uso comum, quais sejam, *Microsoft Office Word* e *Windows Media Player*, foi nominado pelos peritos a utilização de outros quatro *softwares*, quais sejam, *Free Video To JPG Converter*, *FotoForensics*, *ExifMeta* e *ImageForensic*, sendo que os últimos três tiveram o link para acesso disponibilizado no Laudo.

O blog especializado em tecnologia do grupo Globo, Techtudo, define o *Free Video To JPG Converter* como uma “aplicação gratuita para *Windows* que possui a capacidade de extrair quadros de um vídeo e salvá-los como imagens do tipo JPG”³¹⁵, o que indica que foi utilizado tão somente para a extração dos *frames*.

Já o *software* FotoForensics, em seu site, promete de forma gratuita oferecer a “pesquisadores iniciantes e investigadores profissionais acesso a ferramentas de ponta para

³¹⁵ BAIXE Free Video to JPG Converter e extraia 'fotos' de seus vídeos. **Techtudo**, s.l. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/free-video-jpg-converter/>. Acesso em: 11 set. 2025.

perícia fotográfica digital”³¹⁶, através da técnica ELA (*error level analysis*, em tradução livre “análise do nível de erro”), que assim define:

A Análise de Nível de Erro (ELA) é um algoritmo que avalia o potencial de erro de uma imagem JPEG. JPEG é um formato de imagem com perdas; cada salvamento degrada a imagem. A quantidade de degradação varia de acordo com o número de salvamentos. O primeiro salvamento perde muito, o segundo salvamento perde um pouco mais e, no vigésimo salvamento, a qualidade provavelmente estará tão baixa quanto possível. Quando uma imagem é modificada, as partes alteradas têm um potencial de erro maior do que o restante da imagem. A ELA funciona salvando a imagem em um nível de qualidade conhecido (como um JPEG a 95%) e, em seguida, determina o quanto foi alterado. Edições e emendas aparecem como regiões com mais alterações.³¹⁷

Desse modo, constata-se que Reginaldo e Jacqueline Tirotti utilizaram-se do *FotoForensics* para o primeiro exame que fizeram: o de identificação de possíveis adulterações na mídia examinada.

A ferramenta *ExifMeta*, também gratuita e disponível para uso em seu próprio sítio³¹⁸, afirma-se um poderoso visualizador e extrator de metadados EXIF, que, segundo o desenvolvedor, “contêm informações técnicas cruciais incorporadas automaticamente em suas fotos, vídeos e documentos digitais”³¹⁹, como configurações do sensor da câmera, distância focal da lente, velocidade do obturador, modo de *flash* e dados de geolocalização por GPS.

No caso, não foi especificado pela dupla de peritos em que momento ou para qual análise o software do *ExifMeta* foi empregado, não sendo possível se estabelecer tal correlação, uma vez que não houve referência a metadados ao longo do parecer.

Por fim, *ImageForensic*, também disponibilizado gratuitamente, em seu *site*³²⁰ promete oferecer as principais técnicas forenses de imagem em um único aplicativo, também realizando

³¹⁶ No original, “*provides budding researchers and professional investigators access to cutting-edge tools for digital photo forensics*”. Disponível em: <https://fotoforensics.com/faq.php?show=General&c=guidelines#What%20is%20FotoForensics>. Acesso em: 11 set. 2025.

³¹⁷ No original: “*Error Level Analysis (ELA) is an algorithm that evaluates the error level potential of a JPEG image. JPEG is a lossy image format; every resave degrades the picture. The amount of degradation varies based on the number of saves. The first save loses a lot, the second save loses a little more, and by the 20th save, it is probably as low quality as it will ever get. When a picture is modified, the changed parts have a higher error level potential than the rest of the image. ELA works by saving the picture at a known quality level (like a JPEG at 95%), and then determines how much changed. Edits and splices appear as regions with more change.*” Disponível em: <https://fotoforensics.com/faq.php?show=General&c=guidelines#What%20is%20FotoForensics>. Acesso em: 11 set. 2025.

³¹⁸ No Laudo foi disponibilizado pelos peritos o link que já leva a página para o usuário fazer o upload do seu arquivo. Disponível em: <https://exifmeta.com/>. Acesso em: 16 set. 2025.

³¹⁹ No original: “*EXIF (Exchangeable Image File Format) metadata contains crucial technical information automatically embedded in your digital photos, videos, and documents.*”. Disponível em: <https://exifmeta.com/>. Acesso em: 16 set. 2025.

³²⁰ Disponível em: <https://www.imageforensic.org/>. Acesso em: 16 set. 2025.

a extração de metadados, mas, além disso, possuindo também mecanismos para geração de resumo de *hash*, de análise de nível de erro (ELA), de extração e verificação da consistência da miniatura de pré-visualização com a imagem original, de detecção de tipo de arquivo e de geolocalização por GPS.

Desse modo, analisados individualmente os softwares mencionados por Reginaldo e Jacqueline Tirotti, é possível se afirmar que, mesmo que algumas das ferramentas possa ter recursos de inteligência artificial, ainda assim são ferramentas meio, de forma que não foram empregados sistemas próprios de inteligência artificial desenvolvidos com o escopo de detectar *deepfakes*.

5.2.4 O Segundo Laudo de Mário Gazziro

Após o surgimento de uma nova fonte para perícia, qual seja, justamente o vídeo disponibilizado em *Dropbox* pelos peritos Reginaldo e Jacqueline Tirotti, em 26/01/2024 o perito Mário Gazziro atualizou o seu parecer em 26 (vinte e seis) folhas. O segundo Laudo do perito compõe o intervalo entre as páginas 14 a 38 do arquivo único disponibilizado pela Revista Fórum, sendo ainda instruído pelos anexos de páginas 39 a 92.

A qualificação do perito Mário Gazziro já fora objeto de investigação no item 4.2.2, que pode ser revisitado.

No segundo Laudo, relata-se o emprego de uma nova metodologia, dividida em duas partes: a primeira referente à análise dos elementos do parecer dos peritos Reginaldo e Jacqueline Tirotti; e, a segunda, denominada de “análises avançadas” aplicadas sobre o novo material, sendo justificado pelo perito que no primeiro Laudo optou-se pela criação de uma *deepfake* já que o material não havia sido divulgado ao público ou compartilhado por outros peritos.

Com efeito, na análise sobre o Laudo divulgado pela dupla de peritos, é criticado que não houve menção ao áudio contido na mídia e que a conclusão de que o vídeo foi produzido em 2019 carece de embasamento. Porém, Mário Gazziro afirma concordar com Reginaldo e Jacqueline Tirotti quanto à conclusão de que o novo material não apresenta indícios de edição ou montagem, alterando então sua conclusão inicial, com as seguintes considerações:

Concordamos com os peritos nesse ponto em questão, pois realizamos a repetição das análises apresentada por eles. Embora apenas a análise de ELA a 95% não seja suficiente para acusar edições (ela apenas analisa o conteúdo de cada frame, sem averiguar a ocorrências de anomalias nas imagens inter-frames), nós testamos o vídeo apresentado quanto a essas anomalias e as mesmas não foram encontradas, determinando que o vídeo realmente NÃO

sofreu montagem. Lembramos que isso por si só não implica na hipótese dos peritos de que o suposto acusado seja realmente culpado. Até o momento caracterizou-se - pela primeira vez nesse caso – divulgação de material sem traços de edição.

Em seguida, o *expert* segue apontando o que chamou de falhas no Laudo da dupla de peritos, assim sintetizadas: induzimento aos leitores leigos com a inclusão de excessivas imagens verdadeiras do Padre Julio Lancellotti; ocultação de item de interesse na análise utilizando marcador visual; uso de características comuns da terceira idade, tais como linhas de expressão, como fator de comprovação; análise prosopográfica incompleta, tendenciosa e parcial.

Como exemplo, Mário Gazziro destaca um vídeo disponível no *YouTube* em que o Padre Julio Lancellotti foi filmado em 20 de janeiro de 2019, ou seja, gravado com pouco mais de um mês do que Reginaldo e Jacqueline Tirotti concluem ter sido a data do vídeo periciado, e aponta seis itens que foram ignorados na análise prosopográfica dos peritos, que, segundo ele, não tiveram “a preocupação de adotar imagens do suposto acusado com datas próximas às da produção do suposto vídeo”. Ademais, são destacadas incompletudes e lacunas no Laudo pericial da dupla de peritos no que se refere aos objetos utilizados para comparação.

Já na parte do seu novo Laudo destinada às “análises avançadas”, o *expert*, após descartar a hipótese de o vídeo ser uma *deepfake*, utilizando-se de um método hipotético-dedutivo, buscou a eliminação por completo da hipótese de produção do vídeo com intuito de incriminação do possível suspeito para, uma vez descartada, direcionar sua análise à comprovação de sua participação.

Afirma que o desconhecimento da origem do vídeo, o fato de o material já ter passado por uma investigação oficial que fora arquivada e o interesse eleitoral diante do declarado apoio do Padre Júlio Lancellotti a determinada vertente política, provoca “altíssimas” suspeitas da possibilidade do material ser fraudado.

Nesse sentido, inicia essa nova etapa de análise com a utilização de uma cortesia do *software Yoti's Facial Age*, destinado à determinação da idade de um indivíduo³²¹. Narra que foram enviadas fotos do Padre datadas de 2019, assim como fotos de rosto do indivíduo do vídeo, sendo apurado o resultado de 67 anos para o Padre e 62,8 para o indivíduo do vídeo

³²¹ O relatório técnico detalhado do *software Yoti's Facial Age* é anexado ao novo Laudo de Mário Gazziro. (PARECER TÉCNICO NCFA007-24/2. **Revista Forum, Jornal Estadão, Poder 360**, Santo André, 26 jan. 2024. P. 38-81. Disponível em: https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.).

periciado, informando que a margem de erro do software é de 3,5 anos para essa faixa etária e que, em 2019, o Padre tinha 69 anos de idade.

Em seguida, Mário Gazziro passa ao que chama de “criação da visão de perfil do indivíduo no vídeo utilizando aprendizado de máquina”, gerando um modelo tridimensional do rosto do suspeito e também do Padre Júlio. Afirma que se utilizou de “próprios algoritmos”, justificando que os *softwares* livres disponíveis – não denominados, não conseguiram operar sobre as imagens disponibilizadas. Como resultado, constata, por exemplo, que “as maçãs do rosto são completamente diferentes”.

Utilizando-se de uma técnica de determinação automática das características das mãos, o que segundo o perito é uma técnica forense validada em periódico internacional trazido em anexo³²², concluiu haver “pequenas discrepâncias entre as proporções dos dedos médio e anelar na mão direita, entre as características extraídas da foto da mão do Padre, e do indivíduo no vídeo”, com a ressalva de que no material periciado apenas um único *frame* trouxe a mão do suspeito de forma nítida, o que prejudica um “resultado quantitativo mais preciso”.

Por fim, a última análise de Mário Gazziro foi dirigida ao áudio embutido no vídeo, que segundo o *expert*, foi negligenciado em todas as demais perícias. Sob a justificativa de que o volume do som estava muito baixo, relatou o emprego do *software* gratuito *Goldwave*, o qual permitiu a constatação de que o áudio não sofreu edição e, após sua amplificação e isolamento de intervalo, a presença do “som de um avião de grande porte, pousando ou decolando, próximo a um dos dois participantes” da videochamada.

A partir do som do avião, tomando por base um dos trechos da perícia de Onias Tavares, que estabeleceu que “se o tal menor M.N.R. existisse, ele teria estudado na escola EEPSG Prof. Daniel Vernano em São Paulo”, a presunção de que o menor reside próximo à citada escola, e a informação – sem fonte citada, de que o Padre reside no bairro Belém, também em São Paulo, o perito Mário Gazziro traçou mapas com as distâncias entre às regiões que indicou ser de vivência do Padre e do suposto menor, com relação aos dois aeroportos com capacidade de operar voos de grande porte em São Paulo, afirmando, que, “tudo indica que pelo menos um (ou até mesmo os dois) participante(s) da gravação não se encontrava(m) nas imediações das regiões esperadas”.

³²² O artigo “Automatic Hand Features Extraction for Forensic Purposes”, publicado em 13/12/2023 pelo *Journal of Forensic Science and Research*, tem o perito Mário Gazziro como um de seus autores e compreende o intervalo de páginas 82 a 87 do arquivo único disponibilizado pela Revista Fórum. Disponível em: https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.

Desse modo, o segundo Laudo de Mário Gazziro chega à sua conclusão, afirmando que embora o vídeo não seja uma *deepfake*, ainda é fraudulento, indicando a possível existência de um “eventual impostor”, com feições similares às do Padre Júlio Lancellotti, “pertencente a uma eventual quadrilha de criminosos, a qual lucra com a criação e revenda de material falso áudio-visual (sic) e de cunho sexual, para políticos de campos adversários”.

Com efeito, o Laudo de 26/01/2024 do perito Mario Gazziro, por ser uma espécie de resposta ao Laudo de Reginaldo e Jacqueline Tirotti, que haviam apontado fragilidades em seu parecer, partiu da análise do que chamou de “falhas” no Laudo que lhe criticou. Porém, no que se refere especificamente à constatação de manipulação patológica no vídeo, a conclusão foi a mesma: de que não se tratava de uma *deepfake*, sendo indicado pelo perito que repetiu a análise de nível de erro (ELA, da sigla, *error level analysis*), para concordar com a análise apresentada.

Em seguida, como a hipótese de o vídeo ser uma *deepfake* foi descartada, foram aplicadas técnicas de determinação da idade dos indivíduos comparados, de perícia prosopográfica em modelos tridimensionais, de determinação de característica das mãos e de análise do áudio, com a nominação de *softwares* que não terão uma análise aprofundada por não serem específicos à detecção de *deepfake*, o que foge ao escopo desta pesquisa.

No que se refere à cadeia de custódia, Mário Gazziro se utilizou em seu segundo Laudo do material disponibilizado por Reginaldo e Jacqueline Tirotti no serviço de armazenamento *Dropbox*, que como examinado aparentemente foi obtido por meio de compartilhamento no aplicativo *WhatsApp*. Desse modo, inexistindo menção, pode se concluir que não houve o emprego de técnicas de detecção baseadas na cadeia de custódia do vídeo.

Por fim, considerando que o perito deixou claro em seu Laudo que somente aplicou *softwares* após descartar tratar-se de uma *deepfake*, foge ao objeto do presente trabalho uma análise mais aprofundada destes. Ao que se indica, para descartar a hipótese, o perito replicou a análise de nível de erro com base nas mesmas ferramentas utilizadas por Reginaldo e Jacqueline Tirotti que, mesmo que possam ter recursos de inteligência artificial, ainda assim são ferramentas-meio, não suficientemente conclusivas da existência ou não de uma *deepfake*.

O relatório técnico do *software Yoti's Facial Age*, utilizado por Mário Gazziro e anexado ao Laudo, afirma já no seu sumário executivo que a estimativa da idade é realizada por uma “rede neural, que é treinada para ser capaz de estimar a idade de um ser humano analisando seu rosto”³²³, enquanto na página 13 é especificado que o modelo de estimativa é treinado e

³²³ No original: “Yoti's facial age estimation is performed by a 'neural network', which is trained to be able to estimate a human's age by analyzing a their face”. Disponível em:

alimentado com milhões de imagens faciais diversas, de pessoas cuja idade é conhecida, a fim de aprimorar sua acurácia.

Além disso, Mário Gazziro relata ter utilizado de “tecnologias de aprendizado de máquina” nos “próprios algoritmos” desenvolvidos para a geração dos modelos tridimensionais em suas análises. Porém, conclui-se, mais uma vez, que não houve o emprego de técnicas de detecção baseadas na inteligência artificial desenvolvidas com o escopo específico de detecção de *deepfakes*, sendo as tecnologias de inteligência artificial empregadas apenas como meio.

5.3 ANÁLISE DAS PERÍCIAS NOS CASOS ESTUDADOS

Ao longo deste capítulo, oito Laudos Periciais, de oito diferentes peritos, foram analisados. Isso porque, o perito Onias Tavares de Aguiar emitiu parecer sobre as duas supostas *deepfakes* estudadas; o perito Mário Gazziro emitiu um segundo parecer após a obtenção de novo material a periciar; e, dois dos Laudos foram emitidos por duplas de peritos, quais sejam, Rosa Maria Coronato Melkan e Marcos Olyntho Brandão Godoy em suposto caso de *deepfake* envolvendo João Dória, e Reginaldo e Jacqueline Tirotti em suposto caso de *deepfake* envolvendo o Padre Julio.

Cumprе ressalvar, mais uma vez, a limitação pela inacessibilidade da íntegra de dois dos oito Laudos, ambos no caso da suposta *deepfake* envolvendo o político João Dória. A impossibilidade de conhecimento sobre etapas relevantes impede uma análise substancial. Ainda assim, esses documentos permanecem úteis, pois indicam técnicas utilizadas e evidenciam a diversidade de conclusões observada.

Com efeito, não pôde se verificar um padrão no que se refere à qualificação técnica dos *experts*, que teve a análise comprometida pelo fato de três dos oito peritos não possuírem currículos na plataforma *Lattes*, utilizada como padrão pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), bem como pelo fato de outros não terem recentes atualizações na base de dados.

Quanto à graduação, três dos oito peritos afirmam-se bacharéis em Direito, quais sejam, Roselle Sóglio, Reginaldo Tirotti e Jacqueline Tirotti; dois bacharéis em Engenharia, sendo o perito Marcos Olyntho Brandão Godoy em Engenharia Civil e o perito da Polícia Federal Bruno Garbe Junior em Engenharia Elétrica; um bacharel em Informática, o perito Mário Gazziro; enquanto dos peritos Onias Tavares de Aguiar e Rosa Maria Coronato Melkan não foi possível

a obtenção dessa informação e sequer se possuem formação superior, mas tão apenas de que possuem cursos na área e atuaram na Polícia Civil do Estado de São Paulo.

Em relação às formações complementares, nenhum perito apresentou curso ou certificação específica na detecção de *deepfakes* ou de inteligência artificial, e apenas a perita Jacqueline Tirotti possui pós-graduação voltada à análise de áudio/imagens/documentos digitais. Todos os demais apresentam uma formação forense ampla, em ciências como criminalística e computação forense, ou mesmo trajetória de perito na Polícia.

No que se refere à metodologia, ficou evidente um padrão: as técnicas de detecção foram empregadas após a separação das imagens em quadros, ou *frames*, do vídeo. Dos seis Laudos em que se teve acesso à íntegra³²⁴, em quatro deles os peritos trouxeram inclusive os *frames* que extraíram em destaque, e nos outros dois, ambos do perito Mário Gazziro, houve a referência aos quadros, embora tenha o *expert* se utilizado da extração feita pelos outros peritos do caso, fazendo então uma análise indireta.

Ainda assim, mesmo nos casos em que o Laudo não foi disponibilizado na íntegra, por uma análise contextual das conclusões divulgadas, vê-se que são reflexos de comparações quadro a quadro na busca de discrepâncias, o que indica então uma unanimidade entre os peritos quanto à separação em *frames*.

Já em relação às técnicas de detecção de *deepfakes*, observa-se mais uma vez um padrão de adoção do que foi denominado neste trabalho como a terceira via, quais sejam, técnicas predominantemente derivadas do olhar humano, que se utilizaram de *softwares* e plataformas apenas como meio e não como técnica principal de determinação se o vídeo analisado constitui ou não uma *deepfake*.

Com efeito, no conjunto das oito perícias, não se constatou a aplicação de técnicas de detecção de *deepfakes* baseadas na cadeia de custódia, sendo esta referenciada apenas indiretamente em alguns dos Laudos e tão somente no que se refere à documentação durante a análise pericial, ou seja, sem utilização como ferramenta analítica de detecção.

Por exemplo, no Laudo da Polícia Federal assinado por Bruno Garbe Junior, houve o registro das funções de *hash* MD5 das mídias examinadas, mas não foi descrito como, quando e de onde o material foi obtido. Já no primeiro Laudo de Mário Gazziro, foi informado que a captação do vídeo periciado foi feita pela plataforma *Verifact*, mas os próprios peritos Reginaldo e Jacqueline Tirotti o criticaram afirmando que a “plataforma *Verifact* apresenta o

³²⁴ No caso da suposta *deepfake* envolvendo João Dória, os Laudos produzidos por Roselle Sóglio e pela dupla de peritos Rosa Maria Coronato Melkan e Marcos Olyntho Brandão Godoy não foram disponibilizados na íntegra, como relatado.

hash após captura, porém, nem o *hash* e nem o arquivo foram juntados ao referido parecer, ferindo, assim, o princípio da criminalística da documentação”³²⁵.

Do mesmo modo, embora variados *softwares* — alguns deles dotados de recursos de inteligência artificial — tenham sido utilizados pelos peritos, não houve o registro de uso de detectores de *deepfake* baseados em inteligência artificial e no aprendizado de máquina, desenvolvidos para esse específico fim.

O mais próximo e explícito caso de utilização de inteligência artificial nas oito perícias utilizadas se deu no segundo parecer de Mário Gazziro, no qual se faz referência ao uso de “próprios algoritmos” a partir de “tecnologias de aprendizado de máquina” para a geração de modelos tridimensionais do rosto humano, bem como pela utilização do *software* Yoti’s Facial Age, que, conforme seu relatório técnico, é baseado no *machine learning*.

Prevaleceu, portanto, o exame da terceira via, baseado no olhar do perito e apenas apoiado em ferramentas, como, por exemplo, a partir da aplicação da *error level analysis* (ELA) – em tradução livre, “análise de nível de erro”, presente em três dos oito Laudos, quais sejam, nos dois de Mário Gazziro e no Laudo da dupla Reginaldo e Jacqueline Tirotti. Com efeito, a ELA, a partir da recompressão das imagens dos *frames*, busca possíveis manipulações a partir de níveis de erro diferentes dos demais *pixels*, sendo útil como indício, mas não como prova definitiva de manipulação, conforme advertido e reconhecido pelos peritos. Ainda assim, a manipulação no vídeo não necessariamente configura uma manipulação de *deepfake*.

Em resumo, as técnicas de detecção baseadas no olhar humano ocorreram a partir da comparação entre os *frames*, seja no que se refere às discontinuidades entre quadros, às discrepâncias de luz, sombras, reflexos e nitidez, como apontado por Roselle Sóglio, de acessórios e do ambiente, como no Laudo dos Tirotti, mas principalmente na comparação de traços e contornos faciais entre os sujeitos do vídeo e as figuras públicas indicadas, a partir da utilização de técnicas de perícia prosopográfica.

Ocorre que, dos seis Laudos aos quais se teve acesso na íntegra, quatro deles, ficando de fora apenas os dois de Mário Gazziro apontam explicitamente a baixa resolução, nitidez e qualidade em *pixels* do material como limitações para suas análises, o que prejudica sobremaneira a análise comparativa baseada no olhar humano para fins de detecção de uma *deepfake*.

³²⁵ PARECER TÉCNICO NCFA007-24/2. **Revista Forum, Jornal Estadão, Poder 360**, Santo André, 26 jan. 2024. Disponível em: https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.

É uma inferência lógica concluir que poucos *pixels* em imagens do rosto não permitem a segura comparação de sutis detalhes prosopográficos como os destacados nas perícias (rugas finas, contorno do lóbulo da orelha, divisão do queixo, linha de implantação do cabelo, entre outros). No único Laudo oficial produzido, assinado pelo perito federal Bruno Garbe Junior, é destacado de forma expressa que as imagens do vídeo “não são adequadas ao exame de comparação facial” em virtude da “baixa definição nas regiões de interesse”, “baixa iluminação”, dos “ângulos de enquadramento” e das “distâncias”³²⁶.

Tal limitação epistêmica foi abordada neste trabalho, inclusive sendo adotado o posicionamento de que a resolução do material periciado em *pixels* constitui um standard de qualidade. Marie-Helen Maras e Alex Alexandrou, em estudos acerca da determinação de autenticidade de *deepfakes*, apontam que se esta tecnologia de inteligência artificial for combinada com vídeos de qualidade inferior, os vídeos podem ser difíceis de distinguir como falsos³²⁷.

Além disso, embora os métodos de análise *frame a frame* se apresentem como semelhantes, os laudos em geral não descrevem de forma suficiente as técnicas de comparação empregadas nem os critérios de decisão adotados, o que dificulta a avaliação externa do procedimento e da replicabilidade.

Desse modo, a comparação *frame a frame* de material com baixa resolução, variações de luz, compressão e ângulos desfavoráveis, o que se verificou como padrão de técnica utilizada nas perícias, associada a um déficit descritivo no que se refere aos métodos, é pouco fiável e epistemologicamente distante do que se pretende com a produção de uma prova técnica e científica.

Essa insegurança e baixa fiabilidade podem ter refletido as conclusões periciais variadas, possivelmente afetadas por vieses de confirmação, sobretudo no caso da *deepfake* envolvendo o político João Dória. Com efeito, as perícias de Roselle Sóglio e da dupla Rosa Maria Coronato Melkan e Marcos Olyntho Brandão Godoy concluíram que o vídeo divulgado era fruto de montagens e manipulações, ainda que não tenha sido mencionado nas reportagens divulgadas o termo *deepfake*, enquanto a perícia de Onias Tavares e o Laudo da Polícia Federal não identificaram manipulações no material periciado.

³²⁶ Disponível em: https://www.estadao.com.br/blogs/blog/wp-content/uploads/sites/41/2022/03/laudo_080320220326.pdf?srsId=AfmBOoo0uOyzM1Ec5UlzeF1we4hUTeJO5W_xx7VKD9Kj_MZIENdADnAz. Acesso em: 10 jul. 2025.

³²⁷ MARAS, M. H.; ALEXANDROU, A. *Determining authenticity of video evidence in the age of artificial intelligence and in the wake of deepfake videos*. **The International Journal of Evidence & Proof**, S. 1., v. 23, n. 3, p. 255-262, 2019, p. 258.

Já no caso do Padre Júlio Lancellotti, obteve-se, ao final, um consenso entre os peritos de que não se trata de uma *deepfake*, mas tão somente após o segundo parecer de Mário Gazziro, que em seu primeiro Laudo sugeriu tal espécie de manipulação patológica. Porém, enquanto os Laudos de Onias Tavares e da dupla Reginaldo e Jacqueline Tirotti concluíram por ser o Padre nas imagens divulgadas, mesmo no segundo parecer em que descartou uma montagem, Mário Gazziro insistiu não ser o religioso na filmagem, sugerindo uma tese de fraude por eventual “impostor”.

Desse modo, mesmo que as técnicas de detecção de *deepfakes* baseadas na cadeia de custódia e derivadas de *softwares* de inteligência artificial desenvolvidos para esse específico fim também tenham suas limitações epistêmicas, como apontado nesta pesquisa, nas oito perícias examinadas o seu papel em oferecer esclarecimentos técnicos e científicos se mostrou extremamente frágil.

Embora a atuação do perito digital possa apresentar a vantagem de oferecer uma justificação tecnicamente controlável, permitindo o contraditório e evitando decisões apoiadas apenas em registros formais de integridade ou em resultados opacos de *softwares*, no geral não se verificou um rigor metodológico nos Laudos analisados, mesmo estes não sendo oficiais ou utilizados no âmbito de processos judiciais.

Ainda assim, as conclusões foram demasiadamente assertivas, sendo afirmado em determinadas perícias, sem ressalvas, que não houve manipulação no material, o que se mostra temerário diante do estágio evolutivo das *deepfakes*.

A prova é, por definição, probabilística, e a linguagem conclusiva deve refletir graus de confiança e margens de erro. Em lugar de certezas categóricas, mostra-se prudente adequar a redação para expressões compatíveis com as limitações do método e da qualidade do material examinado, com a indicação de indícios favoráveis ou desfavoráveis, por exemplo, ou mesmo condições sob as quais o resultado poderia se alterar.

A análise pericial ancorada no olhar comparativo sobre um vídeo comprimido e instável, faz com que a análise de nível de erro seja, no máximo, uma triagem sugestiva de manipulação, enquanto a análise prosopográfica realizada em *frames* de baixa resolução revela-se muito mais retórica do que ciência aplicada. As variações conclusivas observadas nas perícias examinadas, portanto, são sintomas previsíveis de métodos insuficientes para a pergunta que se pretendia responder.

CONCLUSÃO

Esta dissertação partiu de um problema concreto: compreender o papel da perícia sobre a prova em vídeo na era das *deepfakes* e identificar em que medida a atuação técnico-científica, à luz de critérios de confiabilidade, é capaz de sustentar decisões juridicamente justificáveis quanto à autenticidade e à integridade do registro audiovisual.

No contexto de um ambiente em que imagens circulam com força persuasiva e velocidade inéditas, desde o início o vídeo foi tratado como meio probatório com especificidades técnicas e cognitivas que requerem prudência sobretudo no que se refere à sua capacidade de sustentar enunciados sobre fatos.

Partiu-se, assim, de uma premissa de racionalidade epistêmica, segundo a qual apenas conhecimentos potencialmente confiáveis e controláveis devem ser admitidos, tendo a verdade como ideal regulador e a inferência como atividade probabilística, controlável e passível de contestação quando submetida ao controle intersubjetivo próprio do processo.

No primeiro capítulo, esse ponto se organizou em torno dos standards de admissibilidade do vídeo, entendidos como o instrumento mais adequado para aferir a confiabilidade de um elemento imaterial a ser inserido no processo, a partir da distribuição do risco de erro. Longe de restringirem o direito à prova, os standards consagram o exercício desse direito fundamental ao possibilitarem a auditabilidade e o controle necessários à prestação jurisdicional.

Reforçou-se que os standards são condição de previsibilidade e de contraditório efetivo, uma vez que ao anteciparem critérios mínimos, evitam a oscilação entre a confiança ingênua típica da prova em vídeo, fruto da superestimação da objetividade, e a desconfiança generalizada em virtude das inúmeras manipulações patológicas e do aprimoramento dos *softwares* generativos de *deepfakes*.

Abordou-se, ainda, a subestimação de parâmetros materiais do vídeo, como resolução, iluminação, distância e angulação, que podem induzir a conclusões apressadas. Nesse sentido, mais uma vez os standards operam como balizas que impedem que o apelo retórico do audiovisual tenha maior peso do que a informação verificável, o que pode ocorrer a partir do letramento e alfabetização visual como competência transversal para a leitura crítica de imagens em movimento, uma vez que o crescimento do uso de vídeos não veio acompanhado, no mesmo passo, da formação sistemática para lê-los criticamente.

Não se trata, porém, de sofisticar a prova por tecnicismo, mas de dotar o processo de critérios aferíveis de avaliação. A ligação entre letramento e standards é direta, já que sem

linguagens e critérios comuns, a avaliação probatória permanece vulnerável a vieses interpretativos e cognitivos, que devem ter sua existência reconhecida como primeiro passo para seu afastamento.

No segundo capítulo situou-se historicamente o problema, lembrando que a manipulação antecede o digital, mas adquiriu escala, velocidade e naturalidade com as técnicas de inteligência artificial, notadamente as *deepfakes*, que constituem mais uma ameaça à confiabilidade do vídeo como prova.

A partir dessa moldura, examinou-se os vieses algorítmicos e a necessidade de compreender como estes afetam as tecnologias que utilizamos. Modelos treinados sobre dados imperfeitos não só não eliminam vieses, como os reproduzem. Nessa perspectiva, a curadoria de dados, a documentação do treinamento, os procedimentos de validação e os limites de uso, reportados de forma transparente, são fundamentais para o desenvolvimento de tecnologias de inteligência artificial compatíveis com os direitos humanos.

No que se refere às *deepfakes*, sejam estas criadas a partir da alteração de material preexistente ou de material inexistente, o problema não reside apenas na possibilidade de manipulação, mas do grau de realismo dos vídeos gerados, aprimorados pelo aprendizado de máquina, e que intensificam o risco de sejam interpretados como autossuficientes. Essa constatação reforça a exigência de standards claros de admissibilidade e do letramento audiovisual apto a reduzir a assimetria entre a força retórica da imagem e a sua efetiva densidade informacional, de modo a evitar tanto a confiança ingênua quanto o ceticismo indiscriminado.

No terceiro capítulo, realizou-se o exame da prova pericial em vídeo voltada à detecção de *deepfakes*, a partir de três possíveis caminhos, sendo abordadas as limitações epistêmicas de cada um deles. O primeiro tem no registro da cadeia de custódia um mecanismo de detecção de *deepfakes* a partir da rastreabilidade do material. Não se confunde, todavia, com um selo ontológico de veracidade do conteúdo, sendo apenas uma ferramenta de verificação da integridade do material a fim de afastar a presença de uma manipulação patológica, a partir do *hash* do arquivo original e da *blockchain*, por exemplo.

Ocorre que, em um ambiente de captação ubíqua por *smartphones* e redes sociais, muitas vezes é inviável a reconstrução de uma cadeia de custódia robusta, limitando-se ela, na maioria das perícias, a uma documentação feita após a obtenção de um material que já circulou por variados meios.

O segundo caminho de detecção examinado consiste no autocontrole pela inteligência artificial, com a utilização de *softwares* desenvolvidos especificamente para o fim de detectar se o vídeo foi objeto de uma manipulação de *deepfake*. Todavia, epistemicamente é

enfraquecido por, via de regra, possuir seu código fechado e não ter uma ampla descrição de procedimento, indicação de taxas de erro e das condições de teste.

O terceiro tem no olho humano o método de detecção, centrado na observação e comparação de inconsistências como discrepâncias na iluminação, sombras, bordas, compressão, continuidade e sincronia do vídeo, além de técnicas de perícia prosopográfica. Porém, além de pouco replicável, limita-se pela dependência de um julgamento perceptivo-subjetivo, condicionado pela qualidade do arquivo e por metodologias que se mostram frágeis diante do aperfeiçoamento das *deepfakes*.

No quarto capítulo, a partir do estudo de casos de grande repercussão pública, sem a pretensão de generalizar resultados ou fixar teses universais, pretendeu-se examinar, em perícias produzidas para se constatar se os diferentes vídeos envolvendo o político João Dória e o Padre Júlio Lancellotti tratavam-se ou não de *deepfakes*, a qualificação dos *experts*, as metodologias e técnicas empregadas, a utilização (ou não) de sistemas de inteligência artificial e a estrutura da justificação apresentada em cada laudo.

Nesse sentido, o trabalho manteve afastada qualquer pretensão de conclusão sobre a existência ou inexistência de *deepfakes* nos casos estudados, tanto por prudência metodológica quanto por reconhecer que tal juízo extrapola o escopo e a capacidade desta pesquisa. O estudo de caso foi utilizado, portanto, como instrumento para avaliar os objetivos específicos, não como sede para a formulação de juízos conclusivos de mérito.

A análise das perícias evidenciou um quadro heterogêneo quanto à qualificação dos *experts*, como formações de base diversas e, via de regra, sem certificação específica no que se refere à perícia em vídeos. Prevaleceu a separação do vídeo em *frames* como procedimento comum e o predomínio do que se denominou a terceira via de detecção, baseada no olhar humano, na qual os *softwares* serviram apenas como apoio e não como técnica principal, ao passo que a cadeia de custódia teve apenas referências indiretas.

Verificou-se, também, a importância do estabelecimento de standards de qualidade para um vídeo ser aceito como prova, uma vez que a baixa resolução, a nitidez insuficiente e a iluminação inadequada foram apontadas por alguns dos peritos como limitações às suas conclusões periciais, que variaram e revelaram a perigosa subjetividade do olhar humano como capaz de prestar o devido esclarecimento técnico e científico para a concretização do objetivo pericial, sobretudo quando não há um detalhamento da metodologia empregada.

Reconhece-se, por fim, os limites desse estudo, já que o recorte a partir do estudo de dois casos não autoriza generalizações, a análise se apoiou em documentação pública nem sempre disponível na íntegra e, ainda, a inteligência artificial está em constante aprimoramento,

alterando rapidamente as técnicas de falsificação e criação de *deepfakes*, mas também as de detecção criadas especificamente para esse fim.

Conclui-se, portanto, que o papel da perícia sobre a prova em vídeo na era das *deepfakes* é o de, através de métodos híbridos, que se utilizem dos seus melhores recursos de forma a reduzir as limitações próprias de cada um deles, recompor racionalmente a confiança possível no material audiovisual por meio de um conhecimento controlável e cientificamente orientado.

Enfrentar *deepfakes* é tarefa técnica, que envolve o desenvolvimento de tecnologias para autenticação de conteúdo, prevenção e detecção, mas também jurídica e cultural, a partir de legislações, regulamentações, treinamentos e educação. A resposta mais promissora combina padrões claros de alfabetização visual para se ler imagens com consciência de seus vieses, reduzindo o espaço para enganos cognitivos e distorções interpretativas que vídeos suscitam em contextos de disputa social, com o emprego de ferramentas aptas a avaliar a qualidade epistêmica da prova com base em padrões fiáveis, mantendo-se aberta, na academia e na prática, a trilha de aperfeiçoamento contínuo que o tema exige.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, F.; TAEIHAGH, A., *Unmasking deepfakes: A systematic review of deepfake detection and generation techniques using artificial intelligence*. **Expert Systems with Applications**, s.l., v. 252, p. 124260, 2024, p. 18. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124260>. Acesso em: 04 mai. 2025.
- ADÃO, J. M. R.; SILVEIRA, S. I. da; SILVEIRA, D. R. da. **A função do algoritmo hash md4**. UNIESP, s.l., 2017. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170411124245.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.
- ADVISORY COMMITTEE ON EVIDENCE RULES. Memorandum Report. *in: Committee on rules of practice and procedure*, 2022, S. I. Agenda Book. s. I; s. n. 2022. p. 866, p. 891-895. Disponível em: https://www.uscourts.gov/sites/default/files/2022-06_standing_committee_agenda_book_final.pdf. Acesso em: 17 abr. 2025.
- ALVES, M. A. C.; ANDRADE, O. M. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da *Explainable Artificial Intelligence* (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. **Revista de Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, 2022. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5973>. Acesso em: 06 mai. 2025.
- AMATO, F.; LAMAS, J. P. *'Sextortion': polícia prende suspeitos de extorquir pessoas para não divulgar fotos íntimas delas pela internet no RS*. **G1**, s.l, 27 fev. 2025. Disponível em <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2025/02/27/sextortion-policia-prende-suspeitos-de-extorquir-vitimas-para-nao-divulgarem-de-imagens-intimas-pela-internet-no-rs.ghtml>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- AMPED FIVE updates. **Amped Software Blog**, s.l. Disponível em: <https://blog.ampedsoftware.com/category/updates/amped-five-updates>. Acesso em: 06 jul. 2025.
- ANDERSON, T.; SCHUM, D.; TWINING, W. **Analysis of Evidence**. 2. ed. New York: Cambridge University, 2005.
- ARENHART, S. C.; MARINONI, L. G.e. **Prova e Convicção**. 6.ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022.
- ARQUIDIOCESE de SP arquiva investigação sobre padre Júlio Lancellotti. **Agência Brasil**, São Paulo, jan. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2024-01/arquidiocese-de-sp-arquiva-investigacao-sobre-padre-julio-lancellotti>. Acesso em 15 mar. 2025.
- ARQUIDIOCESE de SP abre nova investigação contra padre Julio Lancellotti e ‘busca a verdade’, ‘distante de interesses políticos’. **G1 SP**, São Paulo, 6 fev. 2024, 10h00. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2024/02/06/arquidiocese-de-sp-abre-nova-investigacao-contr-padre-julio-lancellotti-e-busca-a-verdade-distante-de-interesses-politicos.ghtml>. Acesso em: 26 jul. 2025.
- AZEVEDO, J. F.; RESENDE, R. V. Prosopografia: estudo comparativo das medidas antropométricas de imagem padrão e questionada em sujeitos conhecidos. **Revista Cefac**, FapUNIFESP (SciELO), s.l, v. 16, n. 1, p. 202-213, mar. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201418512>. Acesso em: 28 mai. 2025.

AZEVEDO, Yuri. A importância da cadeia de custódia das provas para o devido processo legal. *In: PRADO, Geraldo; MALAN, Diogo (org.). Ensaios sobre a cadeia de custódia das provas no processo penal brasileiro*. Florianópolis: Empório do Direito, p. 25-121, 2017. p. 109.

BADARÓ, Gustavo. A cadeia de custódia da prova digital. *In: OSNA, Gustavo et. al. (org.). Direito probatório*. Londrina: Editora Thoth, 2023.

BADARÓ, Gustavo. A cadeia de custódia e sua relevância para a prova penal. *In: OSNA, Gustavo et. al. (org.). Direito probatório*. Londrina: Editora Thoth, 2023.

BADARÓ, Gustavo. Editorial dossiê "Prova penal: fundamentos epistemológicos e jurídicos". *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, S. 1., v. 4, n. 1, p. 43–80, 2018. DOI: 10.22197/rbdpp.v4i1.138, p. 67-68. Disponível em: <https://revista.ibraspp.com.br/RBDPP/article/view/138>. Acesso em: 20 mar. 2025.

BADARÓ, Gustavo. *Epistemologia judiciária e prova penal*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

BADARÓ, Gustavo. Os *standards* metodológicos de produção na prova digital e a importância da cadeia de custódia. *Boletim IBCCRIM*, S. 1., v. 29, n. 343, p. 7–9, 2024, p. 9. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/1325. Acesso em: 20 abr. 2025.

BADARÓ MASSENA, Caio. A propósito da cadeia de custódia das provas digitais no Processo Penal: breves notas sobre lógica da desconfiança, assimetria informacional e direito de defesa. *Boletim IBCCRIM*, São Paulo, ano 31, n. 368, p. 19-21, jul. 2023. Disponível em: https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/boletim_1993/article/view/506. Acesso em: 14 abr. 2025.

BADARÓ MASSENA, C.; GUEDES, C. D. Antigos e novos desafios da prova em vídeo: as ameaças das *deepfakes*. *In: MELCHIOR, A. P. (org.). Estudos jurídicos em homenagem ao Professor Geraldo Prado por seu 65.º aniversário*. São Paulo: Marcial Pons, 2025.

BARBOSA, Felipe Manfio. *Estudo, desenvolvimento e comparação de técnicas de detecção de Deepfake*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/7bcb666d-36b1-4764-a992-b7dea63afa9b/TCC%20Felipe_barbosa.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

BARRETT, Diane. *Cloud Based Evidence Acquisitions in Digital Forensic Education*. *Information Systems Education Journal*, s.l, v. 18, n. 6, p. 46-56, 2020.

BENEVIDES, Bruno. Diretor Jordan Peele faz vídeo com Obama para denunciar notícias falsas. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 18 abr. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/04/diretor-jordan-peeel-faz-video-comobama-para-denunciar-noticias-falsas.shtml>. Acesso em: 24 mar. 2025.

BENTHAM, Jeremy. *The Rationale of Judicial Evidence: Specially Applied to English Practice*. London: Hunt and Clark, 1827.

BRASIL. Código Penal. **Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Rio de Janeiro, RJ, 1940. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 04 mai. 2025.

BRASIL. Código Penal. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Rio de Janeiro, RJ, 1941. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 05 abr. 2025

BRASIL. Polícia Federal. Superintendência Regional em São Paulo. Setor Técnico Científico. Núcleo de Criminalística. **Laudo n.º 157/2022** – NUCRIM/SETEC/SR/PF/SP. Laudo de Perícia Criminal Federal (Registros de Áudio e Imagens). São Paulo, 19 jan. 2022. Disponível em: https://www.estadao.com.br/blogs/blog/wp-content/uploads/sites/41/2022/03/laudo_080320220326.pdf. Acesso em: 10 jul. 2025.

BRASIL. Código de Processo Civil. **Lei n.º 13.105, de 16 de março de 2015**. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm. Acesso em: 26 mar. 2025.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. **Resolução n.º 23.610, de 18 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre a propaganda eleitoral. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/legislacao/compilada/res/2019/resolucao-no-23-610-de-18-de-dezembro-de-2019>. Acesso em: 24 mar. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (Sexta Turma). **Habeas Corpus n. 653.515/RJ**. Relator: Min. Rogério Schietti Cruz, 23 de novembro de 2021. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 1 fev. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Agravo Regimental em Recurso em Habeas Corpus n.º 143.169/RJ** (2021/XXXXX-6). Abra-se vista ao Ministério Público Federal, em razão da interposição do Agravo Regimental [...]. Relator: Min. Jesuíno Rissato (Desembargador Convocado do TJDFT), 6 de outubro de 2022. Brasília, DF, 2022.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. **Resolução n.º 23.732, de 27 de fevereiro de 2024**. Altera a Res.-TSE n.º 23.610, de 18 de dezembro de 2019, dispondo sobre a propaganda eleitoral. Brasília, DF: Tribunal Superior Eleitoral, 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal; *Data Privacy Brasil*. **Guia Ilustrado Contra as Deepfakes**. Brasília: STF, Coordenadoria de Combate à Desinformação, 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: 24 mar. 2025.

BRIGHI, Raffaella; FERRAZZANO, Michele. *Digital forensics: best practices and perspective*. Milão: Wolters Kluwer/CEDAM, 2021. Disponível em: <https://cris.unibo.it/retrieve/e1dcb337-05c9-7715-e053-1705fe0a6cc9/2021%2c%20Digital%20forensic%20evidence.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2025.

CAMPOS, Ricardo. **Metamorfoses do direito global**: sobre a interação entre Direito, tempo e tecnologia. São Paulo: Contracorrente, 2022. p. 259-264.

CELLAN-JONES, Rory. *Tech Tent: Facebook's deepfake dilemma*. **BBC News**, s.l, 14 jun. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-48636456>. Acesso em: 24 mar. 2025.

CHESNEY, B.; CITRON, D. *Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security*. **California Law Review**, Berkeley, n. 107, p. 1765-1766, 2019. Disponível em: https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/640. Acesso em: 09 mar. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Resolução Nº 332 de 21/08/2020**: Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CRIMINAL Law-Sentencing Guidelines-Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing.-State v. Loomis, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016). **Harvard Law Review**, Cambridge, v. 130, p. 1530, 2017. Disponível em: <https://harvardlawreview.org/print/vol-130/state-v-loomis/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CRUZ, Archibald. The Paradigm Shift in the Proposed Amendment to Federal Rule of Evidence 702. **Baylor Law Review**, S. l., v. 75, p. 265-291, 2023.

CUNHA FILHO, M. C. **Confiança e Bitcoin**: como as instituições importam. 2020. Tese (Doutorado em Filosofia e Teoria Geral do Direito) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2139/tde-22032021-145912/publico/10236590_Tese_Original.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

DALLAGNOL, D. M.; CÂMARA, J. A. S. R. A cadeia de custódia da prova. In: SALGADO, D. R.; QUEIROZ, R. P. (org.). **A prova do enfrentamento à macrocriminalidade**. 3. ed. Salvador: JusPODIVM, 2019.

DEEPPFAKE: conteúdo do Jornal Nacional é adulterado para desinformar os eleitores. **G1**, Jornal Nacional, s.l, 19 set. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/09/19/deepfake-conteudo-do-jornal-nacional-e-adulterado-para-desinformar-os-eleitores.ghtml>. Acesso em: 23 mar. 2025.

DEĞİRMENCİ, Olgun. *The concept of value and the collision of value as the way to provide unassailability of digital evidence*. **Adalet Dergisi**, s.l, v. 69, p. 45-62, 2022, p. 55. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2826163>. Acesso em 17 abr. 2025.

DELFINO, Rebecca A. *The deepfake defense – Exploring the limits of the law and ethical norms in protecting legal proceedings from lying lawyers*. **Ohio State Law Journal**, Columbus, v. 84, n. 5, p. 1067-1124, 2024

DIWAN, Anjali *et al.* *Systematic analysis of video tampering and detection techniques*. **Cogent Engineering**, s. l., v. 11, n. 1, p. 6-7, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311916.2024.2424466>. Acesso em: 20 abr. 2025

DORIA pede que TSE apure divulgação de vídeo de orgia. **Jovem Pan**, s.l, 24 out. 2018. Disponível em: <https://jovempan.com.br/eleicoes-2018/sao-paulo/doria-pede-que-tse-apore-divulgacao-de-video-de-orgia.html>. Acesso em: 08 jun. 2025.

DORIA envia à Justiça Eleitoral pedido de investigação sobre autoria de vídeo íntimo e laudo contesta veracidade. **G1 SP**, São Paulo, 24 out. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/eleicoes/2018/noticia/2018/10/24/doria-envia-a-justica-eleitoral-pedido-de-investigacao-sobre-autoria-de-video-intimo.ghtml>. Acesso em: 14 jun. 2025.

DOURADO, Tasso Lapa. **O uso das técnicas de edição de vídeos em campanhas de desinformação**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Salvador, Universidade Federal da Bahia, p. 60. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/40735>. Acesso em: 30 abr. 2025.

DURAN, Pedro. Igreja ouvirá novo denunciante contra Júlio Lancellotti e Câmara pode alterar pedido de CPI. **CNN Brasil**, s. l., 06 fev. 2024, 21h28. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/blogs/pedro-duran/politica/igreja-ouvira-novo-denunciante-contra-julio-lancellotti-e-camara-pode-alterar-pedido-de-cpi/>. Acesso em: 26 jul. 2025.

EBERHART, Chris. *AI ‘deepfakes’ of innocent images fuel spike in sextortion scams, FBI warns*. **FOX News**, s.l, 12 jun. 2023. Disponível em: <https://www.foxnews.com/us/ai-deepfakes-innocent-images-fuel-spike-sextortion-scams-fbi-warns>. Acesso em: 18 mar. 2025.

EDMOND, G.; ROACH, K. *A Contextual Approach to the Admissibility of the State’s Forensic Science and Medical Evidence*. **University of Toronto Law Journal**, Toronto, n. 61, p. 343-409, 2011.

ESTADOS UNIDOS. Court of Appeals of the District of Columbia. **Frye v. United States**, **293, F. 1013**. 3 de dezembro de 1923. Federal Reporter, v. 293. P. 1013, 1923.

ESTADOS UNIDOS. United States Supreme Court. **Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc**, **509 US 579**. 28 de junho de 1993. United States Reports, v. 509, p. 579, 1993.

ESTADOS UNIDOS. United States Supreme Court. **General Eletric Co. v. Joiner**, **522 US 136**. 15 de dezembro de 1997. United States Reports, v. 522, p. 136, 1997.

ESTADOS UNIDOS. United States District Court, D. Maine. **United States v. Beeler**, **62 F Supp. 2d 136**. 1 de julho de 1999. Federal Supplement, Second Series, v. 62, p. 136, 1999.

ESTADOS UNIDOS. Court of Appeal of Florida (Fourth District). **Dolan v. State of Florisa**, **743 S. 2d 544**. 21 de julho de 1999. Southern Reporte, Second Series, v. 743, p. 544, 1999.

ESTADOS UNIDOS. United States Supreme Court. **General Eletric Co. v. Joiner**, **522 US 137**. 23 de dezembro de 1999. United States Reports, v. 526, p. 137, 1999.

ESTADOS UNIDOS. Supreme Court of Wisconsin. **State v. Loomis**, **881 N.W.2d 749**. 13 de julho de 2016. North Western Reporter, Second Series, v. 881, p. 749, 2016.

FALLIS, Don. *The epistemic threat of deepfakes*. **Philosophy and Technology**, v. 34, n. 4, p. 623-643, 2020.

FEIGENSON, N.; SPIESEL, C. *Law on Display: The Digital Transformation of Legal Persuasion and Judgment*. New York and London: New York University Press, 2009.

FEITOSA JUNIOR, Alessandro. Os indícios de que o vídeo do Doria é falso e por que deveríamos nos preocupar com isso. **UOL**, São Paulo, 25 out. 2018. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/video-joao-doria-provavelmente-fake/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e Razão: Teoria do Garantismo Penal**. Tradução: Luis Flávio Gomes *et al.* São Paulo: RT, 2002.

FERRER-BELTRÁN, Jordi., p. 88 *apud* KNIJNIK, 2022. **A prova nos Juízos Cível, Penal e Tributário**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2007.

FERRER-BELTRÁN, Jordi. **Prova sem convicção: standards de prova e devido processo**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. 2. ed. São Paulo: JusPodivm. 2023.

FERRER BELTRÁN, Jordi. *Prova e verità nel diritto*. Bologna, Società editrice il Mulino, 2004.

FERRER-BELTRÁN, Jordi. **Valoração racional da prova**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. Salvador: Juspodivm, 2023.

FILHO, R. N. I.; MARRAFON, M. A.; MEDÓN, F. A inteligência artificial a serviço da desinformação: como as *deepfakes* e as redes automatizadas abalam a liberdade de ideias no

debate público e a democracia constitucional e deliberativa. **Economic Analysis of Law Review**, Brasília, v. 13, n. 3, p. 32-47, out./dez., 2022.

FINEMANM, Mia. *Faking It: Manipulated Photography before Photoshop*. Nova York: Metropolitan Museum of Art, 2012.

FRANCO, Theo Garcez de Martino Lins de. Produção de provas obtidas em meios digitais. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 13, ano 4, out-dez. 2021.

FREITAS, Juarez. A hermenêutica jurídica e a ciência do cérebro: como lidar com os automatismos mentais. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 40, n. 130, junho de 2013, p. 230-231

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método**: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Tradução: Flávio Paulo Meurer. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1999.

GARAPON, A.; LASSÈGUE, J. *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*. Tradução: Francesca Morini. Bologna: il Mulino, 2021.

GARBE JUNIOR, Bruno. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 18 jan. 2007. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8692823338500483>. Acesso em: 10 jul. 2025.

GASCÓN ABELLÁN, Marina. *Ciencia forense en los tribunales. Los problemas de la deferencia y el reto de la educación*. In: VÁZQUEZ, Carmen (coord.). **Ciencia y justicia: El conocimiento experto en la Suprema Corte de Justicia de la Nación**. Ciudad de México: Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2021.

GASCÓN ABELLÁN, Marina. *Prueba científica. Un mapa de retos*. In.: VÁZQUEZ, Carmen (ed.). **Estándares de prueba y prueba científica - Ensayos de epistemología jurídica**. Madrid: Marcial Pons, 2013.

GASCÓN ABELLÁN, Marina. *Sobre la posibilidad de formular estándares de prueba objetivos*. In: VÁZQUEZ, Carmen (coord.). **Hechos y Razonamiento Probatorio**. Cidade do México: CEJI, 2018, p. 78-80.

GATES, Kelly. *Professionalizing Police Media Work: Surveillance Video Evidence and the Forensic Sensibility*. In: SHARFORNA, Pearl (ed.). **Images, Ethics, Technology**. New York: Routledge, 2015, p. 41-57, *apud* GUEDES, Clarissa Diniz. Prova em vídeo no processo penal: aportes epistemológicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023, p. 89.

GATES, Kelly. *The cultural labor of surveillance: video forensics, computational objectivity, and the production of visual evidence*. **Social Semiotics**, Londres, v. 23, n. 2, p. 242-260, 2013.

GAZZIRO, Mario Alexandre. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 04 set. 2025. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8231236078666150>. Acesso em: 05 set. 2025.

GODINHO, Robson Renault. A admissibilidade e a racionalidade da prova: algumas notas a partir de um contexto subjetivista do direito probatório brasileiro. **Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, n. 89, p. 227-255, jul./set. 2023, p. 233. Disponível em: <https://www.mprj.mp.br/documents/20184/4409950/Robson+Renault+Godinho.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025.

GONÇALVES, Heliana. *Deepfake*: Sete adolescentes são responsabilizados por manipulação de imagens em Maceió. **G1**, s.l, 23 jul. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2024/07/23/operacao-deepfake-sete-adolescentes-sao-responsabilizados-por-manipulacao-de-imagens-em-maceio.ghtml>. Acesso em: 18 mar. 2025.

GPT-4 TECHNICAL report. **OpenAI**, s.l, mar. 2023. Disponível em: <https://cdn.openai.com/papers/gpt-4.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2025.

GRANOT, Yael *et. al.* *In the eyes of the law: perception versus reality in appraisals of video evidence.* **Psychology, public policy, and law**, New Haven, v. 24, n. 1, p. 93-104, 2018.

GREGORY, Sam. *Fortify the Truth: How to Defend Human Rights in an Age of Deepfakes and Generative AI.* **Journal of Human Rights Practice**, v. 15, ed. 3, p. 702–714, nov. 2023

GROARKE, L.; PALCZEWSKI, C. H.; GODDEN, D. *Navigating the visual turn in argument.* **Argumentation and Advocacy**, Londres, v. 52, n. 4, p. 217-235, 2016.

GUEDES, Clarissa Diniz. **Os documentos eletrônicos na atualidade e no CPC/2015** - Estudos em homenagem a José Rogério Cruz e Tucci. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora GZ, 2024.

GUEDES, Clarissa Diniz. **Prova em vídeo no processo penal: aportes epistemológicos.** 1. ed. Rio de Janeiro: Marcial Pons, 2023.

GUEDES, C. D.; FARDIM, G. A.; RICCIO, V. O reconhecimento criminal de pessoa a partir de vídeo de vigilância. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, ano 16, v. 23, n. 1, p. 312-342, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redp.2022.64373>. Acesso em: 08 mar. 2025.

HAACK, Susan. *Evidence Matters: Science, proof, and truth in the law.* Cambridge: Cambridge University Press, 2014, p. 5-6.

HAACK, Susan. *Six Signs of Scientism.* **Logos & Episteme**, n. 1, v. 3 p. 75–95, 2012.

HAACK, Susan. *Proving Causation: The Holism of Warrant and the Atomism of Daubert.* **Journal of Health & Biomedical Law**, Miami, v. 4, p. 253-280, 2008, p. 259-260. Disponível em: https://repository.law.miami.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1475&context=fac_articles. Acesso em: 20 mar. 2025.

HAACK, Susan. **Manifesto de uma moderada apaixonada:** ensaios contra a moda irracionalista. Tradução e apresentação: Rachel Herdy. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio e Edições Loyola, 2011.

HAACK, Susan. *The unity of truth and the plurality of truths.* **Principia**, Florianópolis, v. 9, n. 1-2, p. 87-109, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/principia/article/view/14600/13351>. Acesso em: 22 fev. 2025.

HAN, Byung-Chul. No enxame: perspectivas do digital. Tradução: Lucas Machado. Petrópolis: Vozes, 2018 *Apud* MULHOLLAND, C.; DE OLIVEIRA, S. R., 2021. Uma Nova Cara Para a Política? Considerações sobre *Deepfakes* e Democracia. **Direito Público**, [S. l.], v. 18, n. 99, 2021. DOI: 10.11117/rdp.v18i99.5773. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5773>. Acesso em: 23 mar. 2025.

HERDY, R.; DIAS, J. M. Condenados pela ciência: a confiabilidade das provas periciais. *In:* SANTORO, A.; MALAN, D. MIRZE, F. (org.). **Desafiando 80 anos de processo penal autoritário.** 1 ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2021.

HERDY, R.; DIAS, J. M. Devemos admitir provas periciais de baixa fiabilidade epistêmica? **Consultor Jurídico**, S. l., 5 mar. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-mar-05/limite-penal-devemos-admitir-provas-periciais-baixa-fiabilidade-epistemica>. Acesso em: 20 mar. 2025.

HERDY, R.; DIAS, J. M. Controle judicial da pseudociência: lições da experiência norte-americana. **Consultor Jurídico**, S. 1., 30 set. 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-set-30/limite-penal-controle-judicial-pseudociencia-liceos-experiencia-norte-americana/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

JORGE, Fernando. **As lutas, a glória e o martírio de Santos Dumont**. São Paulo: Geração Editorial, 2007.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. *Subjective probability: A judgment of representativeness*. **Cognitive Psychology**, Elsevier, s.l, v. 3, ed. 3, jul., p. 430-454, 1972.

KARIMI, Faith. *A South Carolina lawmaker is suing Instagram after his son died by suicide*. **CNN US**, s.l, 30 jan. 2024. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2024/01/30/us/rep-brandon-guffey-instagram-lawsuit-cec/index.html>. Acesso em: 18 mar. 2025.

KAUFMAN, Dora. Inteligência Artificial e os desafios éticos: a restrita aplicabilidade dos princípios gerais para nortear o ecossistema de IA. **PAULUS: Revista de Comunicação da FAPCOM**, v. 5, n. 9, 2021. Disponível em: <https://fapcom.edu.br/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

KAUR, Achhardeep *et al.* *Deepfake video detection: challenges and opportunities*. **Artificial Intelligence Review**, s.l, v. 57, n. 6, p. 159, 2024, p. 18. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10810-6>. Acesso em: 20 mar. 2025.

KNIJNIK, Danilo. **A prova nos Juízos Cível, Penal e Tributário**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2007, p. 17-18.

KNIJNIK, Danilo. **Prova pericial e seu controle no direito processual brasileiro**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017, p. 44.

KUCINSKI, Bernardo. **Jornalismo na era virtual: ensaios sobre o colapso da razão ética**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo: Editora UNESP, 2005.

LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021.

LARSON, Jeff *et al.* *How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm*. In: **Propublica**, S.l, 23 de maio de 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Acesso em: 25 mar. 2025.

LAUDO aponta que anotações em agenda são fraude. **Folha de São Paulo**, s.l, 23 mai. 2000. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc2305200027.htm>. Acesso em: 17 jun. 2025.

LEANDRO, J. J. G. *Deepfake: explorando técnicas de detecção de manipulação digital de imagens de faces*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022, p. 40. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/03772a14-e798-44da-ba33-18c3ff3161fe/Jorge%20Leandro_Monografia-Jorge-Leandro-2021-2022-MBA-IABIGDATA-ICMC-USP-IABGD21MET04-v5-reviewed_206599.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

LEMONS, D. F.; CAVALCANTE, L. H.; MOTA, R. G., p. 20 *apud* VAZ, 2012. A prova digital no direito processual brasileiro. In: **Revista Acadêmica**. Escola Superior do Ministério Público do Ceará, Fortaleza, ano 13, n. 1., p. 11-34, jan./jul. 2021. Disponível em: <https://revistaacademica.mpce.mp.br/revista/article/view/147/137>. Acesso em 18 mar. 2025.

LEMOS, Ronaldo. Como combater *deepfakes*? **Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio**, Rio de Janeiro, 11 mar. 2019. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/artigos/como-combater-deepfakes/>. Acesso em: 02 mai. 2025.

LOPES JR., Aury. **Direito Processual Penal**. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2017

LILLY, G. C. **An Introduction to the Law of Evidence**. 3 ed. St. Paul: West Publishing, 1996.

LYON, D.; HAGGERTY, K. D.; BALL, K. *Introducing surveillance studies*. In: BALL, Kirstie *et al* (coord.). **Routledge Handbook of Surveillance Studies**. Oxon e Nova York: Routledge, 2012, p. 2.

LYON, David. **The Culture of Surveillance: Watching as a Way of Life**. Cambridge: Polity Press, 2018.

MACEDO, Fausto; MOTTA, Rayssa. Laudo da PF diz que não há 'sinais de adulteração' em vídeo íntimo atribuído a Doria. **ESTADÃO**, s.l, 08 mar. 2022, 18h18. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/politica/blog-do-fausto-macedo/laudo-pf-nao-ha-sinais-adulteracao-video-intimo-doria/?srsltid=AfmBOorY7DOftq7Vy9Iw1uY8duOOefwLEPohkI4h7b7TUknLXJpv2tar>. Acesso em: 10 jul. 2025.

MACHINE learning: the power and promise of computers that learn by example. **The Royal Society**, s.l, abr. 2017. Disponível em: <https://royalsociety.org/~media/policy/projects/machine-learning/publications/machine-learning-report.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

MACHADO, Simone. 'Eram meu rosto e minha voz, mas era golpe': como criminosos 'clonam pessoas' com inteligência artificial. **BBC News Brasil**, s.l, 28 fev. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cd1jv45dq3go>. Acesso em: 18 mar. 2025.

MALLET, Jacob *et al*, *Using Deep Learning to Detecting Deepfakes*, In: **9th International Conference on Soft Computing & Machine Intelligence (ISCMI)**, s.l.: s.n., p. 1–5, 2022, p. 2-3. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2207.13644>. Acesso em: 01 mai. 2025.

MARAFIOTI, Luca. Digital evidence e processo penale, in Cass. pen. In: CAIANIELLO, Michele; CAMON, Alberto. **Digital forensic evidence: towards common European standards in antifraud administrative and criminal investigations**. Milão: CEDAM, 2021.

MARAS, M. H.; ALEXANDROU, A. *Determining authenticity of video evidence in the age of artificial intelligence and in the wake of deepfake videos*. **The International Journal of Evidence & Proof**, S. l., v. 23, n. 3, p. 255-262, 2019, p. 258.

MARR, Bernard. *The Best (And Scariest) Examples Of AI-Enabled Deepfakes*. **Forbes**, s.l., 22 jul. 2019. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/07/22/the-best-and-scariest-examples-of-ai-enabled-deepfakes/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

MARTINS, Americo. Eleições nos EUA: uso de *deepfake* e IA revela problema que pode se repetir no Brasil. **CNN Londres**, s.l, 23 jan. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/eleicoes-nos-eua-uso-de-deepfake-e-ia-revela-problema-que-pode-se-repetir-no-brasil/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

MAZIEIRO, G.; ADORNO, L. Doria nega veracidade de vídeo íntimo e promete ir à Justiça. **UOL**, São Paulo, 23 out. 2018. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/eleicoes/2018/noticias/2018/10/23/doria-video-fake-news-perito.htm>. Acesso em: 18 fev. 2024.

MAZZA, Oliviero. *Distopia del processo artificiale*. **Archivio Penale**, s.l, n.1, p. 1-20, jan.-abr. 2025.

MENDES, C. H. C. F. **Prova penal digital**: direito à não autoincriminação e contraditório na extração de dados armazenados em dispositivos informáticos. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2024.

MENDES NETO, J. G. **Provas penais na era digital**: desafios constitucionais e legais para recolha de dados à revelia do portador. São Paulo: Marcial Pons, 2024.

MNOOKIN, Jennifer. *Semi-legibility and visual evidence: an initial exploration*. **Law, culture and the humanities Journal**, s.l, v. 10, n. 1, 2014.

MOLINA, A. C.; BERENGUEL, O. L. *Deepfake*: A evolução das *fake news*. **Research, Society and Development**, s.l, v. 11, n. 6, p. 1-9, 2022.

MORRISON, Caren Myers. *Body Camera Obscura: the semiotics of police video*. **American Criminal Law Review**, Nova Jersey, v. 54, n 791, p. 800, 2017.

MIRZA, Flávio. **Prova pericial**: em busca de um novo paradigma. 2007. Tese (Doutorado em Direito) – Instituto de Direito, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2007.

MIYASHIRO, Kelly. De Bonner a Pedro Bial: os famosos que viraram vítimas de nova *deep fake*. **VEJA**, S.l 08 mai. 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/coluna/tela-plana/de-bonner-a-pedro-bial-os-famosos-que-viraram-vitimas-de-nova-deep-fake>. Acesso em: 18 mar. 2025.

NETO, M. F.; DOS SANTOS, J. E. L. Apontamentos sobre a cadeia de custódia da prova digital no Brasil. **Revista Em Tempo**, S.l., v. 20, n. 1, nov. 2020, p. 10. ISSN 1984-7858. Disponível em: <https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/3130>. Acesso em: 16 abr. 2025.

NETTO, Juliana. É #FAKE que Instituto MDA recebeu orientações para alterar dados de pesquisa eleitoral em Juiz de Fora. **G1 Zona da Mata**, s.l, 02 out. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/zona-da-mata/noticia/2024/10/02/e-fake-que-instituto-mda-recebeu-orientacoes-para-alterar-dados-de-pesquisa-eleitoral-em-juiz-de-fora.ghtml>. Acesso em: 23 mar. 2025.

NOGUEIRA, Hugo Machado. **Inteligência artificial generativa na publicidade**: análise sobre o enviesamento em ferramentas de criação de textos e imagens. Orientador: Prof. Dr. Eduardo Zilles Borba. TCC (Graduação em Publicidade e Propaganda) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024 p. 65-66. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/288551>. Acesso em: 26 mar. 2025.

NUNES, D.; LUD, N.; PEDRON, F. Q. **Desconfiando da (im)parcialidade dos Sujeitos Processuais**: Um estudo sobre os vieses cognitivos, a mitigação de seus efeitos e o *debiasing*. Belo Horizonte: Juspodivm, 2018.

NUNES, D. J. C.; ANDRADE, O. M. O uso da inteligência artificial explicável enquanto ferramenta para compreender decisões automatizadas: possível caminho para aumentar a legitimidade e confiabilidade de modelos algorítmicos? **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, s.l, v. 18, n. 1, 2023, p. 10. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/69329/61096>. Acesso em: 06 mai. 2025.

OLIVEIRA, G.; RODRIGUES, M.; OLIVEIRA, R. Comparativo de processamento audiovisual para perícia e investigação forense. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo, Jales, 2022, p. 5. Trabalho apresentado no **VI Simpósio de**

Tecnologia da Fatec Jales – SITEF, 2022, Jales, SP. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/11457>. Acesso em: 23 jun. 2025.

OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de. **Sorria, você está sendo filmado!** Repensando Direitos na Era do Reconhecimento Facial. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

OXFORD Languages. **Word of the Year 2016**. Oxford University Press. Disponível em: <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

PADRE Júlio diz que 'verdade' será esclarecida em apuração da Arquidiocese. **UOL**, São Paulo, 5 fev. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/02/05/padre-julio-investigacao-arquidiocese.htm>. Acesso em: 18 fev. 2025.

PARECER TÉCNICO NCFA007-24/2. **Revista Forum, Jornal Estadão, Poder 360**, Santo André, 26 jan. 2024. Disponível em: https://revistaforum.com.br/u/archivos/2024/1/26/parecer_padre_lancellotii_atualizado_com_anexos.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025.

PARLAMENTO EUROPEU. **Resolução do Parlamento Europeu, de 14 de março de 2017**, sobre as implicações dos grandes volumes de dados nos direitos fundamentais: privacidade, proteção de dados, não discriminação, segurança e aplicação da lei (2016/2225(INI)). S.I, 2017. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0076&from=LV>. Acesso em: 25 mar. 2025.

PEIXOTO, Ravi. **Standards probatórios no direito processual brasileiro**. Orientador: Antonio do Passo Cabral. 2020. 321 f. Dissertação (Doutorado em Direito) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020, p. 32. Disponível em: <https://www.btd.uerj.br:8443/bitstream/1/16926/2/Tese%20-%20Ravi%20de%20Medeiros%20Peixoto%20-%202020%20-%20Completa.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.

PEIXOTO, Ravi. Os *standards* probatórios e a busca de maior objetividade na decisão sobre os fatos. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 589, 2021. DOI: 10.12957/redp.2021.59569. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/redp/article/view/59569>. Acesso em: 19 mar. 2025.

PODCAST #1116: Lancellotti: Reginaldo, Jaqueline Tirotti e Mario Gazziro - Inteligência Ltda. 29 fev. 2024. *Podcast*. Disponível em: <https://www.youtube.com/live/poDs8gFKpg8?t=1200s>. Acesso em: 26 jul. 2025.

POLITO, Emi. Introducing the Amped FIVE Certification Program. **Amped Software Blog**. S.I, 4 out. 2023. Disponível em: <https://blog.ampedsoftware.com/2023/10/04/introducing-the-amped-five-certification-program>. Acesso em: 06 jul. 2025.)

POPPER, Karl. **The Logic of Scientific Discovery**. New York: Basic Books, 1959, p. 17-20.

PORTER, Elizabeth G. *Taking images seriously*. **Columbia Law Review**, v. 114, p. 1687-1782, 2014.

PRADO, Geraldo. A cadeia de custódia da prova digital: desafios decorrentes das novas tecnologias. In.: BORGES, A.; VERANO, C.; SICILIANO, B. (org.). **Homenagem ao Ministro Rogério Schietti**. 10 anos de STJ. São Paulo: Migalhas, 2023.

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

PRADO, Geraldo. Curso de Processo Penal. **Tomo I: Fundamentos e Sistema**. São Paulo: Marcial Pons, 2024. p. 19.

PRADO, Geraldo. Esboço de proposta sobre dispositivo de controle da investigação digital: o “aspecto dinâmico da prova digital”. **Revista do Sistema Único de Segurança Pública**, s.l, v. 3, n. 1 p. 240-261, 2024. Disponível em: <https://revistasusp.mj.gov.br/susp/index.php/revistasusp/article/view/621/129>. Acesso em: 16 abr. 2025

PRADO, Geraldo. **Prova penal e sistema de controles epistêmicos**: A quebra da cadeia de custódia das provas obtidas por métodos ocultos. São Paulo: Marcial Pons, 2014.

PRADO, Jean. A Inteligência artificial é mais antiga do que você imagina. **Tecnoblog**, s.l, 4 maio 2016. Disponível em: <https://tecnoblog.net/195106/inteligencia-artificial-historia-dilemas/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

QUINTELLA, Sérgio. Perícia revela laudo sobre vídeo íntimo atribuído a João Doria. **Veja São Paulo**, São Paulo, 24 out. 2018. Disponível em: <https://vejasp.abril.com.br/coluna/poder-sp/pericia-aponta-montagem-em-video-intimo-atribuido-a-joao-doria>. Acesso em: 08 jun. 2025.

RAMOS, Sylvia Chaves da Silva. Vale mais uma imagem do que mil palavras? O mal-uso de *deep fakes* e a sua regulamentação no Direito brasileiro. **Privacy and Data Protection Magazine**: Revista Científica na Área Jurídica - Universidade Europeia, n.4, p.55-66, 2022.

RAMOS, Vitor de Paula. **Prova documental** – do documento aos documentos. Do suporte à informação. Salvador: JusPodivm, 2021.

RASHID, M. M; LEE, Suk-Hwan; KWON, Ki-Ryong. *Blockchain Technology for Combating Deepfake and Protect Video/Image Integrity*. **Journal of Korea Multimedia Society**, Busan, v. 24, p. 1044–1058, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.9717/kmms.2021.24.8.1044>. Acesso em: 22 abr. 2025.

RICCIO, V.; TORRES, A.; GUEDES, C.. Video evidence, legal culture and court decision in Brazil. In: TESSUTO, Girolamo *et al.* (org.). **Frameworks for discursive actions and practices of the law**. 1 ed. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, v. 1, p. 333-347, 2018

RICCIO, Vicente *et al.* Imagem e retórica na prova em vídeo. **Revista de Informação Legislativa**, v. 55, n. 220, p. 85-103, 2018.

RICCIO, V.; GUEDES, C. D. *Legal culture and image in the Brazilian courts*. **Oñati Socio-Legal Series** - OSLS First Online, s.l, jan. 2022. Disponível em: <https://opo.iisj.net/index.php/osls/article/view/1423/1753#toc>. Acesso em: 22 mar. 2025.

ROCHLIN, Nick. *Fake news: belief in post-truth*. **Library in Hi Tech**, Bingley, v. 35, n. 3, p. 386-392, jul./set. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/LHT-03-2017-0062>. Acesso em: 24 mar. 2025.

ROOSE, Kevin. **Here Come the Fake Videos, Too**. The New York Times, Nova York, 4 mar. 2018. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/03/04/technology/fake-videos-deepfakes.html>. Acesso em: 24 mar. 2025.

RÖSSLER, A. *et al.* **FaceForensics: A Large-scale Video Dataset for Forgery Detection in Human Faces**. Cornell University, Ithaca, v. 1, 1 jan. 2018, p. 2-4. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1803.09179>. Acesso em: 31 mai. 2025.

SANZ, Raphael. Mário Gazziro processa “Mamãe Falei” e perito por fraude em perseguição a Padre Júlio Lancellotti. **Revista Fórum**, Brasil, 29 jan. 2024, 16h48. Disponível em: <https://revistaforum.com.br/brasil/2024/1/29/mario-gazziro-processa-mame-falei-perito-por-fraude-em-perseguido-padre-julio-lancellotti-153082.html>. Acesso em: 26 jul. 2025.

- SCHENKER, Dylan. *The construction of identity and evolution of desire through synthetic media*. Tese (Doutorado) – Temple University Graduate Board, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://scholarshare.temple.edu/bitstream/handle/20.500.12613/8901/Schenker>. Acesso em 03. nov. 2025
- SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.
- SEARLE, John. **A Redescoberta da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- SEIBOLD, Clemens et al, *High-quality deepfakes have a heart!* **Frontiers in Imaging**, s.l, v. 4, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimaging.2025.1504551>. Acesso em: 05 mai. 2025.
- SENSITY TEAM. *Mapping the Deepfake Landscape*. **Sensity**, s.l, 2019. Disponível em: <https://sensity.ai/blog/deepfake-detection/mapping-the-deepfake-landscape/>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- SHERWIN, R. K.; FEINGENSON, N.; SPIESEL, C. *Law in the digital age: how visual communication technologies are transforming the practice, theory, and teaching of law*. **Boston University Journal of Science and Technology Law**, Boston, v.12, p. 227-270, 2006.
- SHERWIN, Richard K. *Visualizing law in the age of digital baroque: arasbesques and entanglements*. London and New York: Routledge, 2011.
- SILBEY, Jessica. *Cross-examining film*. **University of Maryland Law Journal of Race, Religion, Gender and Class**, Baltimore, v. 8, n. 1, p. 17-46, 2008.
- SILBEY, Jessica. *Images in/of law*. **New York law school law review**, Nova Iorque, v. 57, p. 171, 2012.
- SILBEY, Jessica. *Judges as film critics: new approaches to filmic evidence*. **University of Michigan journal of law reform**, Ann Arbor, v. 37, n. 2, 2004.
- SLOOT, B. van der, YVETTE, W.. *Deepfakes: regulatory challenges for the synthetic society*. **Computer Law & Security Review**, S.l, v. 46, p. 1, set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105716>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- SOGLIO, Roselle Adriane. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 23 jul. 2023. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4215891178408310>. Acesso em: 15 jun. 2025.
- SUSSKIND, Jamie. **Future Politics: living together in a world transformed by tech**. Oxford: Oxford University Press, 2018, p. 230
- TAKAKURA, F. I.; DUARTE, Luciana G. M. D. Inteligência Artificial no Direito: Dilemas e Contribuições. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 5., 2022. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2526-0014/2022.v8i1.8633. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/8633>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- TARSKI, A. Verdade e demonstração. In: TARSKI, A. **A concepção semântica da verdade: textos clássicos de Tarski**. Tradução: Celso Reni Braidá, et. al. São Paulo: Ed. Unesp, 2007. p. 204.
- TARUFFO, Michele. **A prova**. Tradução: João Gabriel Couto. São Paulo: Marcial Pons, 2014, p. 25-26.
- TARUFFO, Michele. **Uma simples verdade: o juiz e a reconstrução dos fatos**. Tradução: Vitor de Paula Ramos. São Paulo: Marcial Pons, 2012.
- THAMAY, R.; TAMER, M. **Provas digitais no direito digital: conceito da prova digital, procedimentos e provas digitais em espécie**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2020.

THANG, Quoc. *Deepfake 'models' blackmailing men online, HCMC police warn*. **VNEXPRESS**, s.l, 16 jun. 2024. Disponível em: <https://e.vnexpress.net/news/news/crime/deepfake-models-blackmailing-men-online-hcmc-police-warn-4758730.html>. Acesso em: 18 mar. 2025.

TIROTTI, Jacqueline Mila. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 04 ago. 2025. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/1085939488323395>. Acesso em: 10 set. 2025.

TIROTTI, Reginaldo. **Currículo Lattes**. Brasília, DF, 30 jul. 2019. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2246327825842733>. Acesso em: 10 set. 2025.

TORRES, Livia. Pesquisa aponta que WhatsApp é a principal fonte de informação de 79% dos entrevistados. **Rádio Senado**, DataSenado, s.l, 12 dez. 2019. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2019/12/12/pesquisa-aponta-que-whatsapp-e-a-principal-fonte-de-informacao-de-79-dos-entrevistados>. Acesso em: 23 mar. 2025.

TSIFOUTI, Anastasia *et al.* *Acceptable bit-rates for human face identification from CCTV imagery*. In: **Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering**, s.l, v. 8653, p. 1-15, fev. 2013, p. 14.

TURING, Alan M. *Computing machinery and intelligence*. **Mind**, s. l., v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. Disponível em: <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>. Acesso em: 24 mar. 2025.

TUZET, Giovanni. *Filosofia della prova giuridica*. Torino: Giappichelli, 2013.

TWINING, William. *Rethinking evidence: exploratory essays*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

UNITED nations interregional crime and justice research institute (unicri), europol's european cybercrime centre (ec3). malicious uses and abuses of artificial intelligence. S.l: **Trend Micro Research**, 2020. Versão online. p. 53-54. Disponível em: https://unicri.org/sites/default/files/2020-11/Abuse_ai.pdf. Acesso em 24 mar. 2025.

VAZ, Denise Provasi. **Provas digitais no processo penal: formulação do conceito, definição das características e sistematização do procedimento probatório**. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2137/tde-28052013-153123/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

VAZQUEZ, Carmen. **Prova Pericial: da prova científica à prova pericial**. Salvador: JusPodvm, 2020.

VÁZQUEZ, Carmen. *De la prueba científica a la prueba pericial*. Madri: Marcial Pons, 2015.

VÁZQUEZ, Carmen. *El diseño normativo de las pruebas periciales, a propósito del razonamiento inferencial de los expertos y la comprensión judicial*. **Discusiones 24: Prueba pericial La valoración judicial del testimonio experto**. S.l.: EdiUNS, 2020, p. 31.

VÁZQUEZ, Carmen. *La división del trabajo cognitivo en la prueba pericial: el juez, las partes, los peritos y las comunidades expertas*. **Discusiones 24: Prueba pericial La valoración judicial del testimonio experto**. S. l.: EdiUNS, 2020, p. 113-140.

VASQUEZ, Carmen. *Sobre la cientificidad de la prueba científica en el proceso judicial*. **Anuario de Psicología Jurídica**, s.l, n. 24, p. 65-73, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3150/315031876009.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2025.

WASSERMAN, Howard M. *Orwell's Vision: Video and the Future of Civil Rights Enforcement*. **Maryland Law Review**, College Park, n. 68, ed. 3, p. 600-660, 2009.

WESTERLUND, Mika. *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*. In: Technology Innovation Management Review, S.l., nov. 2019, p. 40. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1282>. Acesso em: 25 mar. 2025.

WHEELER, Thomas H. *Phototruth or Photofiction? Ethics and Media Imagery in the Digital Age*. Nova York: Routledge, 2002.

WOJCIECHOWSKI, Paola Bianchi; ROSA, Alexandre Morais da. **Vieses da justiça:** como as heurísticas e vieses operam nas decisões penais e a atuação contraintuitiva. Florianópolis: Emodara, 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, p. 32.