

Vídeos informativos sobre ciências forenses: um instrumento para melhorar a compreensão judicial da prova pericial

Maria João Lourenço

Professora Convidada equiparada a Professora Auxiliar

na Escola de Direito da Universidade do Minho;

Advogada

Resumo: A crescente dependência da prova pericial nos processos penais tem evidenciado uma tensão entre a sofisticação técnica das ciências forenses e a limitada literacia científica dos julgadores. No entanto, a sofisticação técnica das ciências forenses nem sempre é acompanhada por uma capacidade equivalente dos julgadores para compreenderem e avaliarem criticamente os métodos e inferências que suportam aquele tipo de prova. Estudos empíricos têm revelado que juízes e jurados atribuem frequentemente valor probatório elevado à prova pericial com base em sinais extrínsecos de autoridade – como a experiência declarada do perito, o seu estatuto institucional ou a confiança com que comunica – em vez de critérios técnicos de validade e confiabilidade. Este artigo analisa os limites de validade e confiabilidade de várias técnicas forenses atualmente utilizadas, destacando os riscos decorrentes da sua aplicação acrítica no foro penal. Partindo desta constatação, este artigo propõe uma solução comunicacional inovadora: a utilização de vídeos informativos padronizados, apresentados previamente à produção da prova pericial, com o objetivo de promover uma compreensão mínima, mas crítica, por parte dos julgadores. Com base em estudos experimentais recentes demonstra-se que esta intervenção melhora a sensibilidade dos julgadores à robustez metodológica da prova forense, sem induzir ceticismo generalizado. A proposta revela-se especialmente pertinente no contexto português, em que persiste uma cultura de deferência acrítica ao discurso técnico dos peritos. Neste cenário, os vídeos informativos surgem como um instrumento pedagógico de baixo custo e elevado potencial epistémico, apto a reforçar a fundamentação racional das decisões judiciais e a promover uma justiça penal mais consciente e metodologicamente exigente.

Palavras-chave: Prova pericial / Validade das ciências forenses / Valoração da prova / Comunicação da ciência forense

Abstract: The increasing reliance on expert evidence in criminal proceedings has highlighted a growing tension between the technical sophistication of forensic sciences and the limited scientific literacy of legal decision-makers. However, the technical complexity of forensic methods is not always matched by a corresponding ability of judges to understand and critically assess the methods and inferences that underpin this type of evidence. Empirical studies have shown that judges and jurors frequently assign high probative value to expert testimony based on extrinsic markers of authority – such as the expert's declared experience, institutional status, or confident demeanor – rather than on scientific criteria of validity and reliability. This article examines the limitations in the validity and reliability of various commonly used forensic techniques, drawing attention to the risks associated with their uncritical use in criminal trials. Building on this diagnosis, the article proposes an innovative communicational solution: the use of standardized informational videos, shown prior to the presentation of forensic expert evidence, aimed at promoting a minimal but critical understanding among decision-makers. Drawing on recent experimental studies, it is shown that this intervention improves judges' sensitivity to the methodological soundness of forensic evidence, without generating undue skepticism. The proposal is particularly relevant in the Portuguese legal context, where a culture of uncritical deference to technical expert discourse still prevails. In this setting, informational videos emerge as a low-cost pedagogical tool with high epistemic potential, capable of strengthening the rational basis of judicial decisions and fostering a more informed and methodologically aware criminal justice system.

Keywords: Expert evidence / Forensic science validity / Evidence assessment / Forensic science communication

Sumário: 1. Os limites da prova pericial e a urgência de novas estratégias de comunicação. 2. Limites epistêmicos das ciências forenses: validade, confiabilidade e risco de erro. 3. Fundamentos da proposta: entre a pedagogia e a epistemologia; 3.1. Evidência empírica: resultados promissores; 3.2. Potencial de aplicação no contexto português; 3.3. Outras áreas forenses e perspectivas de expansão da proposta. 4. Efetividade comparada das intervenções educativas. 5. Considerações finais: por uma justiça mais epistemicamente consciente.

1. Os limites da prova pericial e a urgência de novas estratégias de comunicação

A prova pericial desempenha atualmente um papel central nos processos judiciais, mormente nos casos em que a decisão judicial depende da interpretação de vestígios materiais cuja análise requer conhecimentos técnico-científicos especializados. Este papel foi sobretudo consolidado com o crescimento e a diversificação das ciências forenses ao longo do século XX, altura em que os Tribunais passaram a lidar com um volume cada vez maior de provas produzidas por peritos, nomeadamente em domínios como a balística, a lofoscopia e a genética forense. A complexidade destas provas e a sua aparente neutralidade levaram a que, durante muito tempo, fossem recebidas com deferência quase automática pelos decisores judiciais, muitas vezes sem um verdadeiro escrutínio crítico da sua validade ou da solidez das inferências nelas fundadas¹.

Contudo, nas últimas décadas, essa confiança tem vindo a ser abalada por dois movimentos paralelos: por um lado, a emergência de estudos científicos que colocam em causa a fiabilidade de várias técnicas tradicionalmente utilizadas por peritos forenses; por outro lado, a constatação, em múltiplos sistemas jurídicos, de que a comunicação da prova pericial em Tribunal é frequentemente marcada por erros, simplificações indevidas e interpretações abusivas. O problema não reside apenas na fragilidade de certos métodos forenses, mas também – e talvez sobretudo – na forma como os seus resultados são transmitidos em juízo e compreendidos por quem deve decidir.

¹ Por ser vasta a bibliografia sobre o tema e ser inviável apresentarmos, aqui, uma lista de referências que fosse representativa destas problemáticas, indicamos algumas obras que sumarizam os problemas mais relevantes a este respeito: MARIA JOÃO LOURENÇO, *Regime da Prova Pericial no Ordenamento Jurídico Português: contributos para o seu aperfeiçoamento*, Coimbra, Almedina, 2024; CARMEN VÁZQUEZ, “Los retos de las pruebas periciales a partir del nuevo Código Nacional de Procedimientos Penales. Apuntes desde la epistemología jurídica”, in *Problema. Anuario de Filosofía y Teoría del Derecho*, n.º 11, 2017, pp. 341-378, disponível em <https://www.scielo.org.mx/pdf/pafjd/n11/2007-4387-pafjd-11-341.pdf> [consultado em 5/6/2021]; MARINA GASCÓN ABELLÁN, “Conocimientos expertos y deferencia del juez (Apunte para la superación de un problema)”, in *DOXA: Cuadernos de Filosofía del Derecho*, n.º 39, 2016, pp. 347-365, disponível em https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/60169/6/Doxa_39_18.pdf [consultado em 10/5/2022]; e “Prueba Científica: un mapa de retos”, in *Estándares de Prueba y Prueba Científica*, Carmen Vázquez (org.), Madrid, Marcial Pons, 2013, pp. 181-201; MARINA GASCÓN ABELLÁN/JOSÉ JUAN LUCENA MOLINA/JOAQUÍN GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, “Razones científico-jurídicas para valorar la prueba científica: una argumentación multidisciplinar”, in *Diario La Ley*, n.º 7481, pp. 1-9, disponível em <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3291545> [consultado em 23/2/2025].

Este fenômeno foi documentado em inúmeros estudos empíricos, os quais revelam que juízes e jurados tendem a sobrevalorizar o testemunho dos peritos, muitas vezes guiando-se por sinais de autoridade em vez de critérios técnicos de validação científica. Em particular, sublinharam tais estudos, os julgadores têm dificuldade em lidar com linguagem estatística, subestimam as margens de erro inerentes aos métodos utilizados e interpretam incorretamente conceitos fundamentais como a probabilidade condicional ou a verosimilhança das hipóteses. Ao mesmo tempo, os próprios peritos – quer por pressão institucional, quer por hábitos profissionais enraizados – continuam, em muitos contextos, a utilizar fórmulas de linguagem que exageram a força probatória das suas conclusões, omitindo frequentemente as limitações dos procedimentos utilizados ou os níveis de incerteza associados às mesmas².

² Estudos de revisão de decisões judiciais têm evidenciado que peritos forenses, em numerosos casos, apresentam as suas conclusões com um grau de certeza que excede aquilo que é cientificamente justificável. A análise conduzida por Garrett e Neufeld revelou que declarações periciais infundadas ou incorretas estiveram na origem de uma proporção significativa de condenações injustas, sendo particularmente comum a sobrevalorização do valor incriminatório da prova forense. Os autores identificaram múltiplos exemplos em que peritos afirmaram, de forma categórica, que determinados vestígios provinham do arguido, apesar de os dados não permitirem tal grau de afirmação. Assinalaram também situações em que se desvalorizaram elementos com possível valor exculpatório e se recorreu a estatísticas imprecisas ou mal fundamentadas, tanto de natureza quantitativa como qualitativa, sem base empírica que sustentasse a força probatória atribuída – cf. BRANDON L. GARRETT/PETER J. NEUFELD, “Invalid forensic science testimony and wrongful convictions”, in *Virginia Law Review*, vol. 95, n.º 1, 2009, pp. 1-97, disponível em <https://www.jstor.org/stable/25475240> [consultado em 10/5/2025]. De forma semelhante, um estudo citado pelo National Research Council, *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*, Washington, The National Academies Press, 2009, p. 21, disponível em <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/grants/228091.pdf> [consultado em 21/6/2021], concluiu que, numa análise de 460 casos, o erro mais recorrente cometido pelos peritos consistiu em sobrevalorizar o caráter incriminatório da prova ou a precisão dos resultados apresentados. Estas conclusões sintetizam os resultados apresentados em muitos outros estudos, como JONATHAN J. KOEHLER, “The psychology of numbers in the courtroom: how to make DNA-match statistics seem impressive or insufficient”, in *Southern California Law Review*, vol. 74, 2000, pp. 1275-1305, disponível em <https://silo.tips/download/the-psychology-of-numbers-in-the-courtroom-how-to-make-dna-match-statistics-seem> [consultado em 10/5/2025]; DAVID H. KAYE et al., “Statistics in the jury box: how jurors respond to mitochondrial DNA match probabilities”, in *Journal of Empirical Legal Studies*, vol. 4, n.º 4, 2007, pp. 797-834, disponível em <http://ssrn.com/abstract=996134> [consultado em 10/5/2025]; WILLIAM C. THOMPSON/EDWARD SCHUMANN, “Interpretation of statistical evidence in criminal trials: the prosecutor’s fallacy and the defense attorney’s fallacy”, in *Law and Human Behavior*, vol. 11, 1987, pp. 167-187, disponível em <https://doi.org/10.1007/BF01044641> [consultado em 10/5/2025]; DAWN MCQUISTON-SURRETT/MICHAEL J. SAKS, “Communicating opinion evidence in the forensic identification sciences: accuracy and impact”, in *The Hastings Law Journal*, vol. 59, n.º 5, 2008, pp. 1159-1189; BRANDON

Em Portugal, embora o sistema judicial assente predominantemente em juízes togados e não em júris populares, os desafios não são menos relevantes. A formação científica dos operadores judiciais é limitada e a cultura jurídica dominante tende a confiar na experiência do perito como métrica suficiente – e muitas vezes única – de fiabilidade³. Persistem práticas comunicativas baseadas em escalas sem fundamento empírico robusto e é comum a apresentação de conclusões categóricas, mesmo em áreas em que não existe validação científica suficiente para tal grau de certeza.

Neste contexto, impõe-se explorar soluções que não passem apenas por reformas estruturais (como a reformulação dos critérios de admissibilidade da prova pericial ou de designação de peritos ou até mesmo a validação empírica rigorosa das técnicas que não se mostram ainda validadas), mas também por intervenções pedagógicas mais imediatas, que atuem a montante da valoração da prova. É neste quadro que se insere a proposta analisada neste artigo: o uso de vídeos informativos padronizados, apresentados previamente à produção da prova, com o objetivo de educar os julgadores sobre as limitações e os fundamentos das técnicas forenses em causa. Nos últimos anos, estudos empíricos realizados nos Estados Unidos da América testaram esta intervenção com resultados promissores: os vídeos demonstraram aumentar a sensibilidade dos jurados à qualidade da prova pericial, permitindo distinguir entre prova metodologicamente sólida e prova epistemicamente frágil, sem induzir ceticismo generalizado.

O texto parte dessa constatação para propor uma via concreta de intervenção comunicacional, fundada em dados empíricos e inspirada em boas práticas internacionais, com potencial para melhorar a qualidade epistémica da justiça penal. A proposta reveste-se de especial interesse para o sistema judicial português, no qual se verifica uma preocupante assimetria entre o discurso técnico do perito e a capacidade dos julgadores para o compreender, avaliar criticamente e integrar na fundamentação da decisão judicial.

L. GARRETT/PETER J. NEUFELD, "Invalid forensic science testimony and wrongful convictions", in *Virginia Law Review*, vol. 95, n.º 1, 2009, pp. 1-97; JONATHAN J. KOEHLER/NANCY J. SCHWEITZER/MICHAEL J. SAKS/DAWN E. MCQUISTON, "Science, technology, or the expert witness: what influences jurors' judgments about forensic science testimony?", in *Psychology, Public Policy, and Law*, vol. 22, n.º 4, 2016, pp. 401-413, disponível em <https://doi.org/10.1037/law0000103> [consultado em 10/5/2025].

³ A conclusão não é apenas nossa. Também MARIA CLARA CALHEIROS, *Para uma teoria da prova*, Coimbra, Coimbra Editora, 2015, *passim*, e, em especial, p. 140; e JOÃO HENRIQUE GOMES DE SOUSA, "A 'perícia' técnica ou científica revisitada numa visão prático-judicial", in *Julgars*, n.º 15, 2011, pp. 27-52.

2. Limites epistémicos das ciências forenses: validade, confiabilidade e risco de erro

As fragilidades metodológicas da prova pericial não são uma questão secundária, mas um dos principais obstáculos à correção das decisões judiciais em matéria penal⁴. Vários domínios das ciências forenses enfrentam hoje críticas fundamentadas quanto à sua base empírica e ao seu rigor científico. A crítica incide sobretudo sobre dois pilares fundamentais da ciência: a validade e a confiabilidade⁵.

O problema ganha contornos concretos quando se observa que muitos métodos forenses amplamente utilizados não cumprem esses requisitos mínimos. Por exemplo, a análise de marcas de mordida tem sido repetidamente descredibilizada por apresentar taxas de erro elevadas e baixíssima concordância entre peritos. A análise

⁴ Assim o afirmamos porque as erradas aplicação e compreensão da prova pericial são sinalizadas como alguns dos principais motivos de condenações erróneas no contexto judicial – cf. CHRISTOPHE CHAMPOD/JOËLLE VUILLE, “Scientific evidence in Europe: admissibility, evaluation and equality of arms”, in *International Commentary on Evidence*, vol. 9, n.º 1, 2011, pp. 1-69, disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/85212846.pdf> [consultado em 1/9/2021]; S. R. GROSS, “Convicting the innocent”, in *Annual Review of Law and Social Science*, vol. 4, 2008, pp. 173-192, disponível em <https://standdown.typepad.com/SCHOLARSHIP-AnnualReviewLawSocialScience-2008-Gross-ConvictingTheInnocent.pdf> [consultado em 10/6/2022]; MAURICIO DUCE, “Prueba pericial y su impacto en los errores del sistema de justicia penal: antecedentes comparados y locales para iniciar el debate”, in *Ius et Praxis*, vol. 24, n.º 2, 2018, pp. 223-262, disponível em <https://www.scielo.cl/pdf/iusetp/v24n2/0718-0012-iusetp-24-02-00223.pdf> [consultado em 1/5/2025]. Podem ainda analisar-se as conclusões do *Innocence Project* que apontam no mesmo sentido (<https://www.dn.pt/pais/projeto-inocencia-serao-todos-os-condenados-de-facto-culpados-11747976.html>).

⁵ No caso das ciências forenses de identificação (por exemplo, a comparação de impressões digitais ou caligrafia), a validade de uma técnica significa que a mesma permite estabelecer uma comparação entre uma amostra-problema e uma amostra-referência de maneira a ser possível identificar corretamente a origem de um vestígio (por exemplo, que uma impressão digital recolhida num local de crime corresponde à impressão digital do suspeito ou que a letra de uma carta que contém ameaças corresponde à letra de um suspeito); por sua vez, a confiabilidade significa que diferentes analistas, usando o mesmo método, chegam um determinado número de vezes ao mesmo resultado (sendo que é a partir desta informação que é possível definir os graus de precisão e de erro destas técnicas). Assim, se o problema de validade (a técnica mede o que supostamente mede?) é um problema que só pode conhecer uma resposta categórica, o problema da confiabilidade (quão bem a técnica mede o que pretende medir?) é uma questão de grau, mas ambos os critérios são essenciais para que um método científico seja considerado robusto e apto para uso em contextos judiciais. Sobre estes conceitos, CARMEN VÁZQUEZ, *De la Prueba Científica a la Prueba Pericial*, Madrid, Marcial Pons, 2015, p. 201; SAMUEL GROSS/JENNIFER L. MNOKIN, “Expert information and expert evidence: a preliminary taxonomy”, in *Seton Hall Law Review*, vol. 34, n.º 1, 2003, pp. 141-189, disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=477202 [consultado em 10/5/2025].

datilográfica, frequentemente utilizada quando se discute a veracidade de assinaturas ou a autoria de documentos, carece de estudos de validação sistemática e é fortemente dependente da experiência individual do examinador, revelando-se os seus resultados sobretudo dependentes da percepção visual e do julgamento subjetivo do perito. A balística comparativa enfrenta desafios semelhantes: a identificação de projéteis com armas específicas é feita com base em juízos visuais subjetivos e não com recurso a métricas quantificáveis universalmente padronizadas. Mesmo técnicas mais consolidadas, como a lofoscopia, revelam fragilidades em situações-limite: impressões parciais, distorcidas ou de baixa qualidade são frequentemente analisadas com base em critérios pouco transparentes e estudos laboratoriais demonstraram que da mesma impressão digital podem resultar conclusões distintas, dependendo do contexto do exame e do conhecimento prévio do perito sobre determinadas informações do caso⁶.

Estas deficiências foram detalhadamente expostas em relatórios como o do National Research Council dos Estados Unidos, de 2009⁷, que apelou a uma reforma profunda das ciências forenses e sublinhou a ausência de estudos sistemáticos que comprovem a eficácia da maioria das técnicas forenses, com exceção da genética, apontando que práticas como a análise de marcas de mordida, a comparação de impressões digitais e a balística careciam de validação científica robusta e de padronização metodológica. Mais tarde, um novo relatório do President's Council of Advisors on Science and Technology, publicado em 2016⁸, aprofundou esta crítica

⁶ A falta de procedimentos padronizados e metodologicamente validados constitui um dos principais fatores explicativos para as conclusões identificadas nos estudos que analisaram a prática comparativa nas ciências forenses de identificação de matriz tradicional. De facto, vários estudos demonstram que diferentes peritos podem discordar entre si quanto à correspondência entre amostras semelhantes e, mesmo quando concordam, muitas vezes não o fazem com base nos mesmos critérios; outras investigações sugerem que a atividade dos peritos forenses, mesmo experientes, é influenciada por informações contextuais e estranhas às amostras analisadas, o que reforça a crítica à subjetividade subjacente ao modelo vigente; um estudo deu a conhecer que quatro de cinco especialistas em impressões digitais que anteriormente identificaram duas impressões como uma correspondência chegaram a conclusões diferentes numa análise posterior, depois de saberem que as impressões eram de pessoas diferentes – cf. ITIEL E. DROR *et al.*, “Contextual information renders experts vulnerable to making erroneous identifications”, in *Forensic Science International*, vol. 156, 2006, pp. 74-76; ITIEL E. DROR/DAVID CHARLTON, “Why experts make errors”, in *Journal of Forensic Identification*, vol. 56, n.º 4, 2006, pp. 600-616, p. 600.

⁷ Cf. National Research Council, *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*, op. cit.

⁸ Cf. President's Council of Advisors in Science and Technology, *Forensic Science in Criminal Courts: ensuring scientific validity of feature-comparison method*, Washington, D.C., Executive Office of the Pres-

ao propor que apenas métodos validados por estudos laboratoriais controlados, com taxas de erro conhecidas e reprodutibilidade demonstrada, devam ser admitidos como prova. Sublinhou que a experiência do perito, por si só, não é critério suficiente de fiabilidade destas técnicas forenses, sendo necessário demonstrar a validade empírica da técnica utilizada em cada aplicação concreta. Os dois relatórios coincidem em afirmar que, à exceção da genética forense baseada em marcadores STR [Short Tandem Repeats], poucas disciplinas forenses dispõem de uma base empírica sólida compatível com os padrões científicos mínimos exigíveis.

Todavia, apesar da contundência dessas conclusões e do amplo impacto que tiveram na comunidade científica internacional, a sua repercussão junto da comunidade judiciária tem sido limitada. Com efeito, nos Tribunais continuam a admitir-se provas periciais baseadas em técnicas que não foram validadas segundo critérios científicos rigorosos. Na prática, exige-se pouco ou nenhum escrutínio da fundamentação empírica dos métodos aplicados e raramente se questiona a margem de confiabilidade ou a taxa de erro associada às conclusões periciais apresentadas. Esta ausência de exigência epistémica traduz-se numa aceitação acrítica de práticas periciais muitas vezes ancoradas em tradição profissional e autoridade institucional, mas desprovidas de validade empírica comprovada e robusta. As conclusões periciais tendem a ser interpretadas como provas científicas *per se*, sem que os Tribunais questionem a natureza do método utilizado, a sua aplicabilidade ao caso concreto ou as limitações inerentes ao processo de inferência. Tal postura gera um duplo risco: o risco de erro judicial e o risco de declínio da confiança pública na justiça⁹.

A distância entre o saber científico disponível e o uso jurídico da ciência permanece, assim, uma das falhas estruturais da justiça penal contemporânea.

Para mitigar aqueles riscos, é necessário não apenas rever os critérios de admissibilidade da prova¹⁰, mas também reforçar a literacia científica dos Tribunais. A compreensão crítica das limitações da ciência forense deve deixar de ser um tema restrito

ident, 2016, disponível em https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/PCAST/pcast_forensic_science_report_final.pdf [consultado em 10/5/2025].

⁹ Para maiores desenvolvimentos e fundamentação destas afirmações, sugere-se a leitura de MARIA JOÃO LOURENÇO, *Regime da Prova Pericial no Ordenamento Jurídico Português: contributos para o seu aperfeiçoamento*, *op. cit.*

¹⁰ Algumas propostas foram já avançadas em MARIA JOÃO LOURENÇO, *Regime da Prova Pericial no Ordenamento Jurídico Português: contributos para o seu aperfeiçoamento*, *op. cit.* De entre as propostas por nós sugeridas consta a necessidade de averiguar a validade da técnica a empregar pelo perito e a avaliação da sua competência à luz de outros critérios que não os que delimitam os modelos da sua nomeação.

à academia e passar a integrar o quotidiano da prática judiciária. Só assim será possível compatibilizar o uso de ciência no processo penal com os princípios de um Estado de Direito democrático. A identificação e a compreensão destas limitações epistemológicas não só fundamentam a necessidade de prudência na valoração da prova pericial, como também justificam o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que auxiliem os julgadores a reconhecerem os limites daquilo que a ciência pode ou não afirmar com segurança. É precisamente neste ponto que se insere a proposta analisada no capítulo seguinte, centrada no uso de vídeos informativos padronizados como forma de contextualização crítica da prova científica em Tribunal.

3. Fundamentos da proposta: entre a pedagogia e a epistemologia

A proposta parte da constatação de que muitos dos problemas relacionados com a avaliação da prova pericial decorrem não da má-fé dos intervenientes, mas de um desalinhamento cognitivo estrutural entre a linguagem especializada dos peritos e a capacidade dos julgadores para a compreenderem e aplicarem corretamente. Este desalinhamento é agravado pelo facto de, no imaginário jurídico, a ciência ser frequentemente percecionada como fonte de respostas objetivas, precisas e certas – uma expectativa que colide com a natureza probabilística, falível e contextual de grande parte das ciências forenses.

Esta constatação torna-se ainda mais relevante quando se reconhece que as tarefas periciais não se limitam à mera observação ou descrição objetiva de factos ou dados. Como sublinharam de forma particularmente clara SAMUEL GROSS e JENNIFER MNOKIN, a atividade do perito em Tribunal pode ser sistematizada em três funções principais: observar, traduzir e calcular. Cada uma destas tarefas, embora com natureza própria, assenta em raciocínios inferenciais – dedutivos (a partir de conhecimentos estabelecidos) ou indutivos (com base na observação de padrões) – e obriga a decisões metodológicas que tornam inviável qualquer pretensão de neutralidade. Assim, mesmo a *mera* observação de uma impressão digital ou de uma marca balística não é uma operação neutra, mas implica opções metodológicas, critérios de relevância e interpretações implícitas. O mesmo se aplica à tradução dos dados técnicos em linguagem acessível aos Tribunais e ao cálculo de indemnizações, danos corporais, etc.¹¹

¹¹ Como explicam Samuel Gross e Jennifer Mnookin, mesmo uma tarefa aparentemente simples como a observação – por exemplo, quando se solicita ao perito que descreva um cadáver ou lesões

A consequência inevitável é que o trabalho pericial é sempre uma construção mediada por competências disciplinares específicas e condicionada por práticas institucionais. Por isso, em vez de se presumir a imparcialidade do perito com base no seu estatuto profissional, torna-se essencial que os Tribunais desenvolvam instrumentos de escrutínio focados na qualidade do trabalho realizado: nos métodos utilizados, na clareza com que foram comunicadas as limitações e, sobretudo, na competência com que o perito desempenhou as tarefas específicas que lhe foram atribuídas. Este é o ponto de partida para uma abordagem verdadeiramente crítica e epistémica da prova científica em juízo.

A ausência desta atitude crítica contribui para um padrão recorrente identificado na literatura empírica: a tendência dos Tribunais para interpretarem de forma errónea ou acrítica os resultados periciais, mesmo quando estes são formalmente corretos do ponto de vista técnico. Uma chamada de atenção para este fenômeno foi concretizada pelas diretrizes Uniform Language for Testimony and Reports (ULTR), publicadas pelo Departamento de Justiça dos EUA (DOJ) em resposta às conclusões do relatório do National Research Council, de 2009. Estas diretrizes visam restringir o uso de linguagem excessivamente conclusiva ou sem fundamento científico rigoroso pelos peritos, proibindo, por exemplo, que se

corporais – exige decisõesativas de seleção, em que o perito determina o que é mais ou menos relevante. Este ato não é neutro: envolve pressupostos implícitos sobre o que merece destaque, refletindo expectativas e juízos não explicitados sobre o caso. De modo semelhante, a tarefa de tradução – entendida como a reformulação de uma mensagem transmitida num sistema técnico de comunicação para outro sistema inteligível no foro judicial – pressupõe proficiência em ambos os registos. Requer, além disso, que o perito interprete o conteúdo original para o tornar acessível, o que inevitavelmente introduz conotações próprias e escolhas de linguagem que afastam a ideia de neutralidade absoluta. Por fim, mesmo a tarefa de cálculo, muitas vezes associada a operações objetivas, raramente se limita à aplicação mecânica de fórmulas. Frequentemente exige que o perito decida, antes de mais, o que deve ser calculado. Esta etapa preliminar envolve ponderações e critérios que podem ter impacto determinante no resultado final. Tomemos como exemplo o cálculo de lucros cessantes: estimar os rendimentos que uma pessoa teria auferido se não tivesse falecido num acidente implica considerar variáveis como a esperança de vida ativa, o percurso profissional previsível, as tendências do mercado de trabalho, a evolução salarial, a produtividade e a inflação. Neste tipo de perícia, a aplicação matemática é apenas o momento final de um processo altamente interpretativo. Estes exemplos sustentam, de forma convincente, a conclusão proposta pelos autores: a distinção entre as diversas tarefas atribuídas aos peritos é, sobretudo, uma distinção de grau – e não de natureza – no que respeita ao envolvimento interpretativo e inferencial que cada uma exige. Como dizem, mais importante do que estabelecer esta distinção, será determinar que tipo de conhecimento é empregue pelo perito – cf. SAMUEL GROSS/JENNIFER L. MNOKIN, “Expert information and expert evidence: a preliminary taxonomy”, *op. cit.*, pp. 154-163.

afirme que duas impressões digitais provêm da mesma pessoa com exclusão de todas as outras, que se alegue a impossibilidade de existência de erro ou que se invoque a experiência do perito como garantia de fiabilidade dos resultados do seu relatório pericial.

No entanto, estudos recentes indicam que os julgadores continuam a confiar desproporcionalmente na experiência subjetiva do perito como critério decisivo para a valoração da prova, ignorando frequentemente a necessidade de aferir a validade empírica dos métodos utilizados. Assim sucede porque, quando os julgadores não dominam os fundamentos da disciplina sobre a qual se desenrola a prova pericial, tendem a recorrer a heurísticas cognitivas – como o prestígio ou o estilo comunicativo do perito – como critério substitutivo da qualidade do seu labor¹². Mas estes critérios pouco ou nada dizem sobre a qualidade da prova produzida. Esta situação revela uma fragilidade estrutural preocupante: a substituição da avaliação crítica dos procedimentos e fundamentos técnicos pela confiança na autoridade pessoal de quem os apresenta. Não se pretende aqui negar a importância epistémica da autoridade do perito enquanto tal. De facto, as razões positivas que justificam confiar na competência do especialista – como a sua formação e experiência – têm um papel relevante na estrutura racional da decisão. No entanto, como já fomos evidenciando, tais razões são insuficientes para gerar justificação epistémica, sobretudo no contexto do processo penal em que se exige mais do que uma crença razoável. A justificação do testemunho pericial não se pode esgotar na credibilidade do perito, mas deve assentar na confiabilidade das técnicas, métodos e inferências empregues. A autoridade do perito não substitui, nem pode substituir, a demonstração de que os métodos utilizados são, eles próprios, fiáveis – ou seja, capazes de gerar resultados consistentes e relevantes para a questão forense em causa. É aqui que se manifesta o deslocamento de foco e os prin-

¹² Assim se concluiu num estudo em que as provas relativas a marcas de mordida e impressões digitais, quando apresentadas por um perito com elevada experiência profissional, foram percecionadas pelos jurados simulados como significativamente mais convincentes, conduzindo a avaliações mais elevadas da probabilidade de culpa do arguido, em comparação com provas idênticas apresentadas por um perito menos experiente (cf. JONATHAN J. KOEHLER/NANCY J. SCHWEITZER/MICHAEL J. SAKS/DAWN E. MCQUISTON, "Science, technology, or the expert witness: what influences jurors' judgments about forensic science testimony", *op. cit.* Com base nesses resultados, os autores concluíram que os jurados tendem a utilizar o histórico e a experiência do perito como um substituto para avaliar o valor probatório das evidências que este apresenta (*ibidem*, p. 410).

cipais problemas que fomos identificando nas nossas investigações: da credibilidade pessoal para a validade epistémica dos resultados apresentados pelo perito¹³.

Exigir que o perito explice a base factual que sustenta as suas conclusões e descreva, de forma clara e comprehensível, os procedimentos técnicos adotados é apenas o primeiro passo. A exigência crítica reside em que essas explicações sejam acompanhadas de evidência empírica sobre a fiabilidade dos métodos aplicados, tal como enfatizado pelos relatórios do National Research Council (2009) e do President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST, 2016). O simples uso reiterado de um método não constitui prova da sua confiabilidade científica: esta só se estabelece através de testes sistemáticos, reproduzíveis, realizados em condições variadas e com mensuração rigorosa dos fatores que afetam os resultados. Neste quadro, o papel do Tribunal não pode ser apenas o de confiar: deve ser o de escrutinar, avaliar e justificar a aceitação da prova pericial com base em critérios científicos. Isto exige uma mudança na cultura judicial – da deferência à vigilância epistémica – e torna ainda mais pertinente a adoção de mecanismos pedagógicos que auxiliem os julgadores a compreenderem o que está verdadeiramente em causa na prova pericial: não a autoridade do emissor, mas a confiabilidade dos métodos e a justificação racional das conclusões.

É precisamente neste cenário que a utilização de vídeos informativos padronizados assume uma função corretiva essencial. Estes materiais, concebidos para explicar em linguagem acessível os limites e pressupostos das técnicas forenses, atuam como uma ferramenta de contextualização cognitiva, oferecendo ao julgador um quadro de referência mínimo para interpretar corretamente a informação que irá receber. Não se trata de formar juízes-peritos, mas de proporcionar aos decisores um quadro mínimo de referência que lhes permita reconhecer sinais de robustez ou fragilidade nas conclusões apresentadas ou, pelo menos, reconhecer que nem toda a atuação técnica implica rigor ou validade.

Importa sublinhar que esta intervenção pedagógica não visa reduzir o valor da prova científica no processo penal, mas sim restituir-lhe o seu justo peso: nem subvalorização cética, nem deferência acrítica, mas uma postura de vigilância epistémica informada.

¹³ Mais uma vez, sugerimos a leitura de MARIA JOÃO LOURENÇO, *Regime da Prova Pericial no Ordenamento Jurídico Português: contributos para o seu aperfeiçoamento*, op. cit.

3.1. Evidência empírica: resultados promissores

A validade da proposta dos vídeos informativos padronizados foi testada recentemente num estudo experimental que avaliou o impacto de um vídeo educativo sobre ciências forenses na percepção e avaliação de prova pericial por parte de jurados simulados. O vídeo – com cerca de quatro minutos e meio – foi concebido com base nas diretrizes ULTR já referidas com o objetivo de promover uma linguagem mais rigorosa e prudente no discurso forense¹⁴. O conteúdo audiovisual abordava conceitos-chave sobre limitações metodológicas, margens de erro, falhas comuns na comunicação técnica e exemplos ilustrativos de boas e más práticas nos depoimentos dos peritos. A intenção era oferecer aos julgadores um referencial cognitivo mínimo para a avaliação crítica da prova que lhes seria apresentada.

Para isso, os investigadores dividiram os participantes no estudo em dois grupos, sendo um sem acesso ao vídeo (grupo de controlo) e outro que o visionou previamente (grupo experimental), e expuseram os participantes a cinco declarações simuladas que representavam diferentes tipos de violações das diretrizes: (1) afirmações de individualização absoluta; (2) alegações de taxas de 0% de erro nos resultados apresentados; (3) atribuição de probabilidades específicas sem validação; (4) invocação da experiência do perito como substituto de rigor científico; e (5) uso de expressões como “grau razoável de certeza científica”. Cada participante leu essas cinco declarações e avaliou-as com base em critérios padronizados, permitindo aos investigadores testar se a intervenção audiovisual promovia maior alinhamento das avaliações dos jurados com os padrões definidos pelo DOJ.

As conclusões do estudo foram inequívocas.

Os participantes que assistiram ao vídeo demonstraram uma capacidade significativamente maior de identificar declarações problemáticas na prova produzida – como afirmações de certeza absoluta ou de infalibilidade –, avaliaram essas

¹⁴ Cf. DEVON E. LABAT *et al.*, “Improving juror assessments of forensic testimony and its effects on decision-making and evidence evaluation”, in *Law and Human Behavior*, vol. 47, n.º 5, 2023, pp. 566-578, disponível em <https://doi.org/10.1037/lhb0000539> [consultado em 10/5/2025]. A relevância desta abordagem pedagógica é reforçada pelo contexto mais amplo de uso crescente de vídeos em Tribunais norte-americanos como ferramenta de introdução a conceitos complexos. O vídeo em causa foi inspirado no modelo adotado pelo Distrito Ocidental de Washington, que desde 2017 exibe um vídeo sobre vieses inconscientes antes dos julgamentos.

situações como menos fiáveis e mostraram-se mais críticos face ao desempenho dos peritos que recorreram àquele tipo de linguagem.

Adicionalmente, os participantes que viram o vídeo foram mais consistentes na diferenciação entre conclusões periciais tecnicamente sólidas e deficientes. Demonstraram ainda maior sensibilidade à qualidade do raciocínio pericial apresentado, penalizando as ocorrências que violavam as diretrizes da ULTR e reconhecendo as boas práticas comunicacionais quando estas estavam presentes.

Importa sublinhar que essa maior vigilância crítica não se traduziu num ceticismo generalizado em relação à ciência forense. Pelo contrário: os participantes mantiveram avaliações positivas face a prova pericial válida, o que indica que o vídeo teve um efeito de refinamento cognitivo e não de descrédito global da prova científica.

Estes resultados apontam para uma maior eficácia dos vídeos enquanto ferramenta pedagógica preventiva e acessível no contexto judicial.

3.2. Potencial de aplicação no contexto português

Embora os estudos que validam os vídeos informativos padronizados tenham sido conduzidos maioritariamente no contexto do júri norte-americano, os fundamentos da proposta não dependem da configuração institucional específica do julgamento. De facto, o problema que estes vídeos procuram resolver – a dificuldade dos julgadores em compreender e avaliar criticamente a prova pericial – manifesta-se também em sistemas judiciais de matriz continental, como o português, onde a valoração da prova está a cargo de magistrados togados. A diferença de formação entre peritos e juízes, bem como a complexidade crescente da linguagem técnico-científica utilizada em Tribunal, são fatores universais que sustentam a pertinência desta intervenção.

Antes de prosseguirmos com a análise, importa tecer uma breve consideração metodológica sobre a aplicabilidade dos estudos empíricos anteriormente referidos ao contexto judicial português. Com efeito, a maioria das investigações aqui citadas foi realizada com jurados simulados, não com juízes profissionais. Esta circunstância poderá, à partida, suscitar dúvidas quanto à relevância dos resultados para sistemas judiciais (como o português) em que a apreciação da prova, incluindo a prova pericial forense, é primordialmente efetuada por magistrados de carreira. No entanto, esta objeção não invalida, por si só, a pertinência dos dados.

Diversos estudos comparativos sobre processos de tomada de decisão demonstraram que não existem diferenças substanciais entre o modo como jurados e juízes raciocinam e decidem perante a prova. Em investigações que analisaram a capacidade para desconsiderar provas inadmissíveis – evitar heurísticas cognitivas geradoras de erro, interpretar corretamente provas probabilísticas, avaliar a substância da prova científica em vez de focar em atributos do perito, ou distinguir entre estudos bem e mal conduzidos – concluiu-se que os juízes atuam, na maioria dos casos, de forma muito semelhante aos jurados. Não há, por isso, motivo para desconsiderar o conhecimento adquirido no nosso contexto judicial¹⁵.

Lembramos ainda a respeito que, quer a decisão seja tomada por jurados ou por juízes togados, a estratégia para uma boa decisão judicial não pode assentar numa confiança generalizada na imparcialidade e na competência do perito, mas deve antes basear-se num escrutínio ativo da qualidade do seu trabalho e na avaliação crítica da validade e da confiabilidade das técnicas que sustenta. A experiência prática ou a reputação institucional não substituem a necessidade de demonstrar a validade empírica do método utilizado nem de comunicar com rigor os seus limites e margens de erro. Neste contexto, a disponibilização de vídeos informativos padronizados – curtos, claros e aprovados – pode constituir um instrumento eficaz de literacia epistémica, promovendo uma abordagem mais consciente, prudente e informada da prova pericial, sem necessidade de alterar a estrutura do processo nem o estatuto dos seus intervenientes.

No contexto português, a aplicação de vídeos informativos padronizados seria não apenas possível, mas também deseável para minimizar os problemas identificados. A sua introdução no início da audiência imediatamente antes da produção da prova pericial, ou disponibilização permanente aos juízes, poderia funcionar como mecanismo de nivelamento cognitivo entre o discurso do perito e a capacidade de receção crítica por parte do julgador. Estes vídeos poderiam ser concebidos por equipas multidisciplinares que incluíssem peritos forenses, juristas, comunicadores científicos e psicólogos cognitivos, garantindo a fiabilidade técnica e a clareza comunicativa do conteúdo.

¹⁵ Cf., por todos, MICHAEL J. SAKS/DAWN MCQUISTON, "The testimony of forensic identification science: what expert witnesses say and what factfinders hear", in *Law and Human Behavior*, vol. 33, n.º 5, 2009, pp. 436-453, disponível em <https://doi.org/10.1007/s10979-008-9169-1> [consultado em 10/5/2025], p. 440.

Importa ainda salientar que a sua utilização não exigiria reformas legislativas profundas. A gestão da audiência pelo juiz permitiria a introdução de materiais auxiliares de esclarecimento sempre que tal se justificasse para a boa compreensão da prova. Desde que previamente validados por entidades independentes (como o Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, o Conselho Superior da Magistratura ou o Centro de Estudos Judiciários), os vídeos poderiam ser utilizados de forma padronizada em processos onde se recorra a técnicas forenses cuja linguagem, limitações ou margem de erro justifiquem essa intervenção prévia.

Por fim, esta estratégia poderia também ser integrada nos programas de formação inicial e contínua de magistrados e advogados, promovendo uma cultura judicial mais sensível às exigências epistémicas do julgamento de prova científica. Tal investimento contribuiria não apenas para decisões mais justas, mas também para um sistema de justiça criminal mais transparente, fundamentado e confiável.

3.3. Outras áreas forenses e perspetivas de expansão da proposta

Embora a proposta de vídeos informativos padronizados tenha sido inicialmente testada na área das impressões digitais, o seu potencial de aplicação estende-se a outras disciplinas forenses que apresentam desafios semelhantes de comunicação e compreensão. Entre estas destacam-se a genética forense, a balística, a análise de fibras, marcas de ferramentas e até mesmo áreas emergentes como a fonética forense e a antropologia forense.

Organismos como o NIST (National Institute of Standards and Technology) e o OSAC (Organization of Scientific Area Committees for Forensic Science) têm vindo a desenvolver padrões de boas práticas que poderiam servir de base para a produção de vídeos em diferentes domínios forenses. Tal abordagem permitiria criar uma biblioteca de materiais pedagógicos adaptáveis a cada tipo de prova pericial, sempre com o objetivo de promover uma literacia crítica e tecnicamente informada.

Este cenário revela um vasto campo de desenvolvimento para futuras investigações e aplicações práticas. A criação de vídeos informativos padronizados temáticos, específicos para diferentes áreas da ciência forense, poderá tornar-se uma das mais eficazes estratégias de apoio à justiça penal do século XXI.

4. Efetividade comparada das intervenções educativas

Apesar da diversidade de propostas dirigidas a melhorar a compreensão judicial da prova pericial, os vídeos informativos padronizados destacam-se por conjugarem simplicidade operacional com impacto mensurável.

Além disso, segundo os autores do estudo, a sua eficácia na formação do juízo dos decisores supera largamente a de outras intervenções mais tradicionais, como as instruções do juiz ao júri (no caso de julgamentos por Tribunal de júri) ou a apresentação de peritos de parte para contrapor o perito designado pelo Tribunal ou por outra parte.

Os autores demonstraram ainda que os vídeos informativos padronizados aumentam a sensibilidade dos jurados à qualidade da prova forense, promovendo avaliações mais críticas face a declarações exageradas e maior reconhecimento de boas práticas comunicativas. Além disso, os vídeos não produziram ceticismo generalizado, sugerindo um impacto seletivo e desejável: maior cuidado na crítica sem desvalorização injustificada da ciência.

Resultados semelhantes foram apurados por EASTWOOD e SCHMITT, que compararam três condições experimentais: (i) participação do perito apenas; (ii) participação do perito com instruções escritas do juiz; e (iii) participação do perito precedido de um vídeo explicativo. Os participantes que assistiram ao vídeo foram mais rigorosos na avaliação da fiabilidade da prova e menos propensos a inferir culpa com base apenas na presença de vestígios. O estudo concluiu que a visualização prévia de um vídeo educativo teve um efeito mais duradouro e profundo na literacia probatória do que qualquer outra forma de intervenção¹⁶.

Mais recentemente, GARRETT, SCURICH e CROZIER testaram a introdução de um vídeo educativo sobre a disciplina de balística comparativa. Os resultados mostraram que os jurados que assistiram ao vídeo foram significativamente menos propensos a interpretar as afirmações do perito como provas absolutas de correspondência, demonstrando maior capacidade para distinguir entre diferentes graus de suporte probatório. O vídeo ajudou os jurados a perceberem as margens

¹⁶ Cf. JOANNE EASTWOOD/JEANE CALDWELL, "Educating jurors about forensic evidence: using an expert witness and judicial instructions to mitigate the impact of invalid forensic science testimony", in *Journal of Forensic Sciences*, vol. 60, n.º 6, 2015, pp. 1523-1528, disponível em <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12832> [consultado em 10/5/2025].

de erro, a ausência de taxas de fiabilidade padronizadas e a importância da linguagem prudente na formulação das conclusões¹⁷.

Estes dados são consistentes com a literatura da psicologia cognitiva, que mostra que materiais visuais bem estruturados – curtos, focados e baseados em exemplos – têm maior potencial de retenção e de ativação cognitiva do que instruções orais genéricas¹⁸. No contexto judicial, esta vantagem é ampliada pelo facto de o julgamento se desenrolar num ambiente altamente carregado de estímulos e responsabilidades, o que limita a atenção dos julgadores a materiais que não sejam diretamente mobilizados durante a audiência.

Assim, os vídeos não devem ser encarados como solução única ou mágica, mas como uma ferramenta com eficácia empírica superior a outras estratégias frequentemente promovidas sem base experimental robusta. A sua aplicabilidade generalizada, baixo custo de produção e versatilidade tornam-nos especialmente indicados para contextos judiciais que pretendam reforçar a integridade epistémica da prova sem alterar os princípios estruturantes do processo penal.

5. Considerações finais: por uma justiça mais epistemicamente consciente

Os dados aqui analisados apontam para um desafio cada vez mais premente no direito probatório contemporâneo: a dissociação entre o conteúdo científico da prova pericial e a capacidade dos julgadores para a compreender, contextualizar e valorar de forma crítica. Num sistema penal que se pretende fundado na prova e no contraditório, a assimetria comunicacional entre peritos e decisores não pode ser vista como um mero problema de linguagem técnica, mas como uma fragilidade estrutural com impacto direto na fiabilidade da decisão judicial.

Neste contexto, os vídeos informativos padronizados apresentam-se como uma intervenção simples, eficaz e sustentada por evidência empírica. Longe de substituírem reformas estruturais mais profundas (como a validação sistemática de métodos forenses ou a revisão dos critérios de admissibilidade), estas ferra-

¹⁷ Cf. BRANDON L. GARRETT/WILLIAM E. CROZIER/ REBECCA GRADY, “Error rates, likelihood ratios, and jury evaluation of forensic evidence”, in *Journal of Forensic Sciences*, vol. 65, n.º 4, 2020, pp. 1199-1209, disponível em <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14323> [consultado em 10/5/2025].

¹⁸ Cf. DEVON E. LABAT *et al.*, “Improving juror assessments of forensic testimony and its effects on decision-making and evidence evaluation”, *op. cit.*

mentas têm o mérito de oferecer uma resposta imediata a um problema real: a dificuldade dos Tribunais em lidar com a ciência.

Investir em instrumentos que melhorem a compreensão judicial da prova científica não é apenas uma medida técnica, é um imperativo democrático. Uma justiça que comprehende mal é uma justiça que decide mal. Neste sentido, os vídeos informativos padronizados são um primeiro passo para um Tribunal mais esclarecido, mais exigente e, por isso, mais capaz de proferir decisões mais justas.