

DO PASSADO AO PRESENTE E DO PRESENTE AO FUTURO: APELO À INTERDISCIPLINARIDADE E AO REFORÇO DA FORMAÇÃO NAS CIÊNCIAS FORENSES¹

Maria João Lourenço²
<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.151.6>

Do passado ao presente: a marca distintiva da EDUM

Uma palavra inicial de felicitações se impõe à Escola de Direito da Universidade do Minho por estes 30 anos de ensino de excelência.

Uma segunda palavra se impõe também, desta feita de agradecimento à mesma Escola de Direito, nas pessoas dos seus Presidentes, Docentes e Funcionários, que, desde o ano letivo de 2006/2007, ano em que ingressei na Licenciatura em Direito, foi a instituição que me acolheu no meu

¹ Este texto que aqui apresentamos teve por base alguns dos pontos que integram a nossa investigação de Doutoramento em curso que se intitula “Cruzamentos entre Direito e Ciência: pensando o regime da prova pericial no ordenamento jurídico português”.

² Mestre em Direito/Assistente Convidada na Escola de Direito da Universidade do Minho/ Investigadora do JusGov (Universidade do Minho).

percurso académico e, desde o ano letivo 2016/2017, me acolheu no meu percurso profissional.

Destes 30 anos gostaria de salientar todos os esforços encetados na interdisciplinaridade transversal a toda a oferta educativa oferecida pela Escola, que é hoje vasta e rica. Não me refiro apenas à perspetiva interdisciplinar adotada na Licenciatura de Direito, com unidades curriculares como Filosofia, Economia e Finanças, ou à aposta interdisciplinar que naturalmente comporta a licenciatura em Criminologia e Justiça Criminal, mas também aos planos de estudos dos vários Mestrados e Doutoramentos oferecidos que não raro são compostos por unidades curriculares que pertencem a outras áreas de conhecimento mas que permitem aos estudantes um enriquecimento da sua bagagem intelectual e maior capacidade e competência para encararem os desafios com que se deparam depois da sua passagem pela Escola. Não é certamente por acaso que, particularmente ao longo dos últimos anos, esta Escola de Direito da Universidade do Minho tenha vindo a merecer destaque nacional e internacional pela qualidade do seu ensino e tenha visto os seus estudantes alcançarem merecido sucesso nas suas mais diversas áreas de atuação. Tal deve-se ao esforço e visão de todos aqueles que, ao longo destes 30 anos, colaboraram com esta Escola de Direito e que sempre tiveram como desígnio maior a busca incansável pela justiça, pilar que une todos aqueles que passaram por essa Escola.

Apesar disso, estou em crer que a complexidade que marca os nossos dias impõe um reforço da interdisciplinaridade nos planos de estudos das diversas ofertas da Escola. Já não é novo o brocardo que os juristas terão adaptado das palavras de Abel Salazar a respeito da Medicina, segundo o qual «quem só de Direito sabe, nem de Direito sabe», mas cremos que com o continuum desenvolvimento de novos saberes (muito particularmente nas ciências forenses) e da cada vez mais presente produção de saber especializado em contexto judicial, uma abertura na oferta educativa às ciências forenses seria, para nós, um marco de excelência e necessário não só face à já rica e interdisciplinar oferta assegurada pela Escola, mas também em face da crescente importância que estas têm vindo a conhecer no contexto judicial. Uma abertura que será tanto necessária por se denotar, na prática judiciária, alguma incompreensão e mau uso das suas potencialidades e dos seus saberes. É este o apelo que fazemos para o futuro e para o qual pretendemos por aqui

começar a contribuir, chamando a atenção para a difícil articulação entre estes diferentes saberes.

Do presente ao futuro: apelo à interdisciplinaridade e ao reforço da formação nas ciências forenses como marca distintiva da EDUM

Tradicionalmente, o ensino do Direito centra-se sobretudo em disciplinas do foro processual, limitando-se a dar por assente que o processo deve perseguir a verdade sobre os factos, mas sem dar especial atenção à prova dos factos.

É certo que hoje se vai reconhecendo que o julgamento dos factos é, regra geral, do tipo indutivo e que, conseqüentemente, os resultados devem ser avaliados em termos de probabilidade. Este reconhecimento é deveras importante não só porque tem implicações no modelo epistemológico judicial, mas também (indiretamente) no sistema de garantias por que se deve pautar a aplicação do Direito³.

Porém, a ideia de que o conhecimento dos factos obtidos no processo é frágil, relativo e falível não se mostra transversal a todos os factos. Com efeito, ainda hoje os factos que decorrem da aplicação da chamada *prova científica*⁴ (e muito concretamente das ciências forenses) parecem ser tomados como epistemologicamente superiores aos demais. Tal sucede porque a aplicação de *saber científico* foi sendo acompanhado de uma aura de infabilidade que

³ Como explicam MARINA GASCÓN ABELLÁN, JOSÉ JUAN LUCENA MOLINA e JOAQUÍN GONZÁLEZ RODRÍGUEZ a razão para que assim seja compreende-se facilmente porque só quando questionamos a infalibilidade dos resultados alcançados tomamos atenção às garantias necessárias para uma decisão mais próxima da verdade, enquanto quando partimos do pressuposto de que a decisão ou as provas são irrefutáveis, são menores as preocupações com tais garantias - dos autores, «Razones científico-jurídicas para valorar la prueba científica: una argumentación multidisciplinar», in *La ley*, Año XXXI, nº 7481, 2010, pp. 1-9, disponível em https://www.academia.edu/27079041/Razones_cient%C3%ADfico_jur%C3%ADdicas_para_valorar_la_prueba_cient%C3%ADfica_una_argumentaci%C3%B3n_multidisciplinar [11.05.2023], p. 1.

⁴ Pese embora na doutrina possam ser colhidas diferentes interpretações sobre o que seja a *prova científica*, com reflexos não apenas teóricos ou doutrinas mas atinentes à sua própria natureza, utilizamos esta expressão no seu sentido mais comum, i. e., associada às situações em que se recorre a operações probatórias nas quais são utilizados instrumentos de conhecimento, princípios e/ou metodologias que são fruto da ciência e da tecnologia e que requerem o uso de saber e competência especializada. Para uma compilação de diferentes propostas de definição de *prova científica* pode ler-se LEANDRO GIANNINI, «La prueba científica (Relato General)», *XXIVº Congreso Nacional de Derecho Procesal Mar del Plata*. Argentina, Noviembre de 2007, disponível em https://www.academia.edu/4982456/La_prueba_cient%C3%ADfica_relato_general?auto=download&email_work_card=download-paper [12.06.2023].

ocultou as necessidades de uma reflexão crítica em torno das mesmas, emergindo a sua validade e o seu valor probatório assumidos como dogmas de fé e os seus resultados como irrefutáveis⁵.

Assim é porque, ao longo das últimas décadas, os avanços em algumas das disciplinas das ciências forenses prestaram valiosos contributos para o sucesso da investigação criminal. Pensemos, p. ex., no número imensurável de casos em que foram as ciências forenses que permitiram a identificação de infratores que, de outra forma, não poderiam ter sido identificados; ou na análise de vestígios das quais resultaram informações pertinentes à melhor compreensão dos factos juridicamente relevantes; ou ainda, mais recentemente, os importantes contributos da tecnologia de ADN que já permitiu a exoneração de quase duas centenas de pessoas inocentes condenadas por crimes que não cometeram⁶. A história da prova e dos processos judiciais permitem-nos então concluir que as ciências forenses demonstraram já um grande potencial adicional para ajudar na realização da justiça e por isso se compreende que em seu redor seja criada uma imagem idealizada como meio altamente fidedigno e capaz de revelar a verdade quando as partes e o tribunal não são capazes de o fazer.

Essa confiança transbordante nas potencialidades e infalibilidade das ciências forenses foi reforçada nas últimas décadas pelo impacto que tiveram populares séries de televisão que apresentam um retrato exagerado do funcionamento e das potencialidades das ciências forenses no contexto da investigação criminal. O *CSI effect*, como foi designado pela literatura, influenciou a perceção do público sobre o funcionamento da investigação criminal, sendo amplamente notado nos estudos empíricos um aumento de expectativas na produção, em contexto judicial, de *prova científica* como reflexo dos avanços e progressos nas tecnologias e na difusão de informação. Os estudos apontam, em geral, como principal problema o facto de essas séries promoverem uma ideia sacralizada das ciências forenses que contrasta com o

⁵ Cf. MARINA GASCÓN ABELLÁN, «Prueba Científica: un mapa de retos», in CARMEN VÁZQUEZ – *Estándares de Prueba y Prueba Científica*, Marcial Pons, Madrid, 2013, pp. 181-201, p. 182.

⁶ Apenas nos EUA e nos casos reanalisados pelo Innocent Project a tecnologia de ADN já possibilitou a exoneração de trezentas e setenta e cinco pessoas condenadas injustamente, das quais vinte e uma haviam sido condenadas a pena de morte. Os números que apresentamos reportam-se à data da nossa última consulta do *site* <https://innocenceproject.org/exonerate/> [13.07.2023].

mundo real porque nelas são criadas expectativas irreais e uma crença desmedida não só na capacidade dos profissionais forenses, mas também nos meios e métodos colocados à sua disposição, bem como no desenvolvimento do conhecimento de que podem fazer uso na investigação, difundindo um imaginário em que a materialidade da prova se apresenta como verdade absoluta⁷.

Esta incompreensão em torno da operacionalização e funcionamento da ciência forenses é, também para nós, mesmo quando afastados do referidos *CSI effect*, um ponto nevrálgico do estado da sacralização da ciência entre os juristas. É que é inegável a existência de um distanciamento epistemológico entre o mundo do Direito e o mundo da Ciência, sendo que para os primeiros a ciência desenvolve-se numa espécie de “caixa negra” que se mostra inacessível e que vai criando nos juristas um efeito simbólico de purificação do conhecimento de tal forma que tomam a informação prestada pelos cientistas como um conhecimento objetivo, esclarecido, fruto de aplicação de um método confiável, adequado e potenciador de resultados infalíveis. Assim é porque para os juristas o método utilizado nas ciências forenses, por oposição ao juízo indutivo resultante da aplicação de máximas de experiência ou de leis probabilísticas de fraca base epistémica, que frequentemente utilizam no processo judicial, assenta num processo de aquisição de conhecimento que se desenrola através de uma série de etapas durante as quais o conhecimento é acumulado metodicamente, validado e inferido por meio de reações causais e de uma cuidada e sistemática comparação de dados e informações. Neste

⁷ A popularização desta expressão é referida por N. J. SCHWEITZER; M. J. SAKS, «The *CSI effect*: popular fiction about forensic science affects the public's expectations about real forensic science», in *Jurimetrics*, nº 47, 2007, pp. 357-364, disponível em <http://www.public.asu.edu/~nschwei/archive/csieffect.pdf> [11.05.2023], pp. 358ss. O termo terá surgido nos meios de comunicação norte-americanos em 2002, pouco tempo após a estreia da série nos EUA quando advogados de defesa e procuradores encarregues das acusações em processos criminais denunciaram um potencial efeito do consumo destas séries nos jurados. Curiosamente os efeitos denunciados manifestavam-se distintamente: os advogados de defesa diziam-se prejudicados pelo excessivo valor depositado na *prova científica* por parte dos jurados e os procuradores encarregues da acusação relatavam ser mais difícil obter uma condenação quando a *prova científica* fosse irrelevante ou ausente (cf. RICHARD WILLING, «*CSI effect*» has juries wanting more evidence», in *USA Today* (05.08.2004), disponível em http://usatoday30.usatoday.com/news/nation/2004-08-05-csi-effect_x.htm. [01-06.2022]). Foram precisamente as preocupações de que os veredictos do júri pudessem estar a ser enviadas por expectativas exageradas relativamente à *prova científica* que se mostrou crescente o estudo académico sobre o fenómeno, sobretudo nos EUA, desde logo pela importância que aí assume o tribunal de júri. Pode também ler-se SIMON COLE; RACHEL DIOSO, «Law and the lab: do tv shows really affect how juries vote? Let's look at the evidence», in *The Wall Street Journal* (13.05.2000), disponível em <https://web.archive.org/web/20130928024803/http://truthinjustice.org/law-lab.htm> [11.06.2023], e CORINNA KRUSE, «Producing absolute truth: *CSI science as wishful thinking*», in *American Anthropologist*, v 112, 2010, pp. 79-91, disponível em <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1548-1433.2009.01198.x> [11.06.2023].

processo, os cientistas também desenvolvem uma compreensão dos limites desse conhecimento e as hipóteses são desenvolvidas, medidas e apoiadas ou refutadas. Os cientistas continuamente observam, testam e modificam o corpo de conhecimento e fazem-no procurando desenvolver métodos para reduzir os erros, detetar e limitar vieses e tirar conclusões com alto nível de confiança. Todo este processo é sujeito a constante revisão por pares e tudo isto cria confiança na precisão das técnicas e conhecimentos previamente adquiridos e, pois, nos resultados obtidos mediante a sua aplicação.

Compreende-se assim que, seja pelos contributos já prestados ou pelas suas potencialidades, seja pela sua visão idealizada perpassada para a comunidade, ou pelo facto de tradicionalmente se perpetuar a ideia de que a ciência, sendo sustentada por um raciocínio dedutivo com base em leis que são consideradas universais e que são aplicados dentro de uma metodologia científica, os seus resultados sejam na prática judiciária tomados inquestionavelmente como verdadeiros.

Por isso também não se estranha que hoje seja frequente um apelo no discurso judicial à ciência como forma de conferir maior autoridade à decisão judicial e se reconheça uma certa rotinização do uso da ciência forenses em auxílio do Direito, num processo que frequentemente se intitula como “cientifização” do Direito⁸.

Sucedede que à medida que cresce o espaço para produção da *prova científica*, reduz-se a margem do exercício exclusivo da atividade jurisdicional pelo juiz. Efetivamente, por força do que descrevemos e da crescente importância que a ciência tem vindo a assumir no contexto judicial, a literatura tem chamado atenção para uma reconfiguração do modelo tradicional da função jurisdicional, marcada por um crescente risco de substituição da função do juiz pelos peritos. A consequência direta será a afetação das bases sobre as quais se assegura a legitimidade das decisões judiciais, com sérias implicações no sistema de garantias porque num quadro que se move numa crença de que as decisões apoiadas por *provas científicas* são dificilmente contestáveis, denota-se um afrouxamento no esforço argumentativo dos tribunais para justificar racionalmente a decisão relativamente aos factos que passaram

⁸ Veja-se, p. ex., HELENA MACHADO, «Genética e cidadania no século XXI: uma breve porém crítica revisitação», in HELENA MACHADO, *Genética e Cidadania*, Porto, Afrontamento, 2017, pp. 7-11.

pelo crivo da ciência. Neste cenário, a doutrina tem vindo a alertar para uma certa “delegação de competências” da função jurisdicional a favor dos peritos ou, no mínimo, uma atitude deferencial para com o conhecimento produzido sob a veste de científico por ser o mesmo comumente aceite de forma acrítica pelos tribunais porque se acredita (ou se espera) que este seja conhecimento infalível.

Mas esta é uma convicção perigosa porque a ciência não funciona assim.

Em 2006 o Congresso dos EUA instruiu a National Academy of Sciences a desenvolver um estudo sobre o desenvolvimento das ciências forenses e a forma como as mesmas são empregues no contexto judicial. O estudo viria a ser desenvolvido nos anos seguintes junto de diversos laboratórios e profissionais forenses em diversas áreas das ciências forenses e originaria a publicação, no ano de 2009, do relatório intitulado «Strengthening Forensic Science in the United States: a path forward»⁹. Pese embora o relatório já tenha sido publicado há cerca de catorze anos, na sua essência, as suas conclusões mantêm-se atuais e pertinentes. Aliás, um novo estudo que teve lugar na sequência desse relatório, realizado pelo President’s Council of Advisors in Science and Technology dos EUA com resultados publicados em 2016 no «Forensic Science in Criminal Courts: Ensuring Scientific Validity of Feature-Comparison Methods» confirmou e reforçou as conclusões do relatório anterior, no fundo dizendo que é necessário mais ciência nas ciências forenses.

Em traços gerais o relatório de 2009 denunciou também (como temos vindo a fazer) uma sobrevalorização da ciência nos processos judiciais e recomendou um maior cuidado na admissibilidade e valoração das ditas *provas científicas*.

Não podendo aqui referir todas as suas conclusões, julgamos pertinente destacar que ao longo do relatório é sublinhado por diversas vezes que as ciências forenses abrangem uma ampla gama de disciplinas entre as quais se denota uma larga variabilidade de técnicas, metodologias, mas também de diferentes níveis de investigação e distintos graus de aceitabilidade.

⁹ O relatório com mais de trezentas páginas surge após a entidade analisar doze diferentes tipos de ciências forenses e ter identificado inúmeros problemas na fundamentação científica dessas disciplinas forenses analisadas (disponível em <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/grants/228091.pdf> [11.05.2023]).

Debruçando-se sobre estes aspetos é de relevo notar que, como descrito no relatório, se algumas das disciplinas são desenvolvidas em laboratório (p. ex., a análise de DNA, a toxicologia e a análise de drogas), a sua maioria é baseada numa comparação de elementos que envolve uma componente subjetiva e humana (é o caso, p. ex., da análise de impressões digitais, reconhecimento de letra e marcas de ferramentas) e por isso especialmente vulneráveis a erros humanos e enviesamento cognitivo.

Além disso, como destacado no relatório, a diversidade entre as ciências forenses também se verifica em relação aos seus fundamentos de pesquisa e graus de confiabilidade e tal dificulta a realização de investigações empíricas que permitam aferir a validade e fiabilidade dos métodos utilizados. Aliás, a diversidade é tal que somos tentados a concluir que em determinadas áreas existem tantos métodos e técnicas quanto o número de especialistas. Por isso, é notado no relatório que as diferentes técnicas usadas nas ciências forenses conhecem diferentes estádios de pesquisa, de aceitabilidade geral e graus de fiabilidade¹⁰. Aliás, aí se refere que, com exceção da tecnologia de DNA, as demais disciplinas das ciências forenses (em campos tão vastos como impressões digitais, balística, escrita e muitas outras) carecem de validade científica e, apesar disso, os juízes mostram-se “totalmente ineficientes” no controlo de confiabilidade deste tipo de provas por julgarem mostrarem-se cientificamente validadas¹¹.

A conclusão geral desse relatório é alarmante: o estado atual de produção de muitas das ciências forenses representa uma ameaça tanto para a aplicação eficaz da lei, como para uma eficiente investigação. Por isso o relatório recomenda uma reforma generalizada, extensível não apenas ao recorte

¹⁰ *Idem, passim* e, em especial, pp. 4-8.

¹¹ No relatório apontam-se como exemplos as análises de escrita manual, referindo que nestas o resultado se baseia essencialmente numa comparação subjetiva dos elementos de prova que, por essa natureza subjetiva, não obsta a que o resultado seja substancialmente distinto em função do perito que proceda à respetiva análise e sem que exista forma de estabelecer qual das comparações é a correta simplesmente porque ambas são subjetivas e não se apoiam em nenhuma base científica objetiva - *op. cit.*, p. 4. A título exemplificativo será de mencionar um estudo que tendo observado a atuação de cinco peritos forenses aferiu que quatro dos cinco especialistas em impressões digitais que anteriormente haviam identificado duas impressões como correspondentes chegaram a diferentes conclusões numa perícia posterior, depois de saberem que as impressões eram de pessoas diferentes - estudo descrito em MICHAEL J. SAKS; JONATHAN J. KOEHLER, «The individualization fallacy in forensic science evidence», in *Vanderbilt Law Review*, v 61, 2008, pp. 199-219, disponível em <https://scholarship.law.vanderbilt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1492&context=vlr> [11.05.2023], pp. 200-203.

legal da forma como a ciência entra nos tribunais, mas também da forma como se empregam as ciências forenses e como são comunicados os seus resultados.

Esta segunda recomendação é, para nós, de especial relevo porque a forma como tradicionalmente várias das disciplinas das ciências forenses (especialmente as tradicionais ciências forenses de identificação) comunicam os seus resultados faz crer que estas podem oferecer mais certezas do que aquelas que, efetivamente, podem assegurar e por isso esta forma de comunicar contribui também para a denunciada idealização da ciência como meio mais capaz para a descoberta da verdade.

Pensemos em casos típicos: quando se recolhe esperma no corpo de uma vítima de violação espera-se que a prova por ADN seja conclusiva sobre se o vestígio recolhido (não) corresponde ao suspeito; ou quando se recolhe uma bala no local de um crime de homicídio espera-se que a perícia de balística conclua que o invólucro (não) saiu da arma que pertence ao suspeito; ou quando é necessário aferir a identidade de uma impressão digital espera-se que a perícia lofoscópica seja conclusiva quanto à (não) correspondência dessa impressão digital com a do suspeito, etc. O que todos estes casos têm em comum, e que são meramente elucidativos e em número insignificante face a todos os que se vão sucedendo em contexto judicial, é que em todos eles esperamos que as ciências forenses possam (com certeza) estabelecer uma comparação entre um vestígio (p. ex. encontrado num local de crime) e uma amostra de origem (p. ex. um suspeito) em termos de correspondência ou não correspondência.

Esta nossa expectativa surge acoplada ao paradigma da individualização utilizado pelas tradicionais ciências forenses de identificação para comunicar, que assenta numa ideia de singularidade que enraíza a fundamentação da noção de individualização e que justifica a crença na capacidade da ciência para singularizar os indivíduos e, por conseguinte, na sua capacidade de apresentação de resultados de forma categórica e binária (em termos de correspondência ou não-correspondência)¹². Ora, esta forma de comunicação,

¹² Esta ideia de singularidade («uniqueness») terá sido desenvolvida por Lambert Adolphe Jacques Quételet no séc. XIX com a hipótese por si levantada de que «a natureza nunca se repete». Partindo deste raciocínio, foi-se desenvolvendo a ideia de uma (suposta) capacidade de se alcançar uma identificação plena de um indivíduo ou de um objeto a partir de vestígios e as tradicionais ciências forenses de identificação foram assim identificando nas suas conclusões a «fonte» que originou o vestígio. Para maiores desenvolvimentos *vide* MICHAEL J. SAKS; JONATHAN J. KOEHLER, «The individualization fallacy in forensic science evidence», *op. cit.*, p. 207.

como se compreende, revelou-se num contributo extraordinário na tomada de decisões em contextos de prova difíceis e por isso compreende-se porque a ciência também tenha deslumbrado os juristas. Sucede, no entanto, que com exceção da análise de ADN nuclear, nenhum método forense mostrou ainda ter a capacidade de, de forma consistente e com alto grau de certeza, demonstrar uma correspondência entre factos/vestígios e um indivíduo/fonte específica.

Esse é, por isso, um problema sério e embora existam pesquisas de grande envergadura em algumas disciplinas, há uma notável escassez de estudos publicados e revistos por pares que estabeleçam as bases científicas e validade de muitos dos métodos utilizados nas ciências forenses. É por isso que este paradigma tem sido nos últimos anos objeto de duras críticas pela comunidade científica que clama que a tese da possibilidade de se relacionar um vestígio de origem desconhecida com uma única fonte pode gerar uma falsa intuição probabilística que identifica *infrequência* com *singularidade*. Na base destas críticas lembra-se que o conceito de *individualização* não encontra apoio em qualquer base científica e apenas existe num sentido metafísico ou retórico e, por conseguinte, perde assim razão de ser o mito da crença nas potencialidades de individualização dos resultados e, pois, o paradigma através da qual os resultados são apresentados¹³. Prefere-se agora uma conceção da *individualização* num sentido probabilista, associado a rácios de probabilidade que conferem certo grau de verosimilhança aos resultados forenses. Em termos de resultados, a repercussão é evidente: afastamo-nos de uma comunicação assente na forma categórica e binária de correspondência ou não-correspondência, preferindo-se a verosimilhança como expressão de uma correspondência fundamentada em dados empíricos conhecidos de

¹³ Dos autores mais críticos, MICHAEL J. SAKS; JONATHAN J. KOEHLER referem-se mesmo a uma «falácia do paradigma da individualização» pelo facto de a alegação de individualidade única não poder ser provada com amostras, especialmente amostras que apenas representam uma pequena fração da população. Subjacente a este pensamento uma constatação mais ou menos óbvia: a de que é impossível provar que qualquer característica humana é distinta em cada indivíduo sem verificar cada indivíduo (e isso não sucedeu) - cf. MICHAEL J. SAKS; JONATHAN J. KOEHLER, «The individualization fallacy in forensic science evidence», *op. cit.*, pp. 208ss. Neste artigo encontramos várias referências a cientistas que reconheceram o problema da individualização na ciência forenses, referindo-se a ele como uma crença baseada em «anedota» («anecdote»), «intuição» («intuition») e «especulação» («speculation») sem base científica - *idem*, p. 216. Os autores concluem inclusivamente que o «paradigma da individualização» implica um injustificado «salto de fé» («leap of faith») por se encontrar fora das possibilidades da ciência - *idem*, p. 216.

probabilidade de identificação a partir de um conjunto de observações empíricas numa dada população.

Aqui chegados, afigurar-se-ia que a comunicação de resultados por via da apresentação do cálculo da probabilidade, tal nos casos de perfis de ADN, constituiria boa prática por não implicar uma individualização. Todavia, o uso de métodos estatísticos para comunicação dos resultados pelas ciências forenses tem surtido um efeito contrário porque os valores mostram-se difíceis de interpretar e até passíveis de introduzir alguma confusão entre os juristas. A literatura tem chamado atenção exatamente para isso: os resultados estatísticos são muitas vezes interpretados de forma deturpada pelos juristas que ora lhe atribuem peso a mais, ora lhe atribuem peso a menos, ora consideram que os dados estatísticos suportam uma hipótese sobre outra quando na realidade acontece exatamente o contrário¹⁴. A falta de consciência desta realidade, que faz acreditar que os resultados dizem coisas distintas daquelas que na realidade dizem, é causa para interpretações erradas da ciência em contexto judicial.

Dada a principal descoberta da inexistência de uma base de pesquisa adequada para as reivindicações feitas nas ciências forenses, não surpreenderá que a maioria das recomendações do relatório que temos vindo a seguir se tenham focado em medidas a adotar nas suas várias disciplinas. De entre essas consta o apelo ao desenvolvimento de estudos que investiguem e estabeleçam as bases científicas que demonstrem a validade e a confiabilidade dos métodos usados nas ciências forenses; estudos que estabeleçam não só medidas quantificáveis dessa validade e confiabilidade, mas também os limites dessa validade e confiabilidade e o desenvolvimento de medidas quantificáveis de incerteza relativamente aos métodos utilizados. Igualmente relevante é a recomendação para realização de estudos relacionados com os vieses cognitivos e os seus efeitos na tomada de decisão pelo perito (aqui especificando as necessidades de conhecimento de taxas de erro na realização das atividades forenses e a influência dos vieses contextuais na prática dessas atividades),

¹⁴ Os problemas decorrentes do uso de estatística em contexto judicial conheceram ampla investigação. Por ser inviável qualquer pretensão de aqui apresentarmos uma lista significativa, sugerimos a leitura de 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*, v 74, 2000, pp. 1275-1305, disponível em <https://silio.tips/download/the-psychology-of-numbers-in-the-courtroom-how-to-make-dna-match-statistics-seem>.

mas também para elaboração de procedimentos operacionais padrão para minimizar, na medida do possível, que esses possíveis vieses sejam fonte de erro na prática forense¹⁵.

Neste ponto afigura-se muito pertinente referirmos que o relatório apresentado em 2016 é fruto desta recomendação, já que surge como resultado de uma meta-análise da literatura existente sobre os estudos empíricos então realizados em torno do funcionamento das ciências forenses. O estudo desenvolvido que suportou este relatório concluiu que, salvo a tecnologia de ADN, não há estudos que comprovem a validade de muitas das outras técnicas e métodos utilizados nas ciências forenses (é o caso, p. ex., das técnicas de comparação de marcas de mordedura, impressões digitais latentes, marcas de calçado, armas de fogo e cabelo).

Por isso mesmo, e com particular relevância, o estudo procura salientar a necessidade de avaliarmos os métodos usados nas ciências forenses para determinar se foram cientificamente declarados como válidos. Perante a conclusão de que não existem estudos empíricos suficientes e/ou conclusivos sobre a validade de muitos destes métodos, aí se refere ser urgente a realização de mais e novos estudos desta índole por entidades independentes que visem demonstrar, entre o mais, se esses métodos são repetíveis e reproduzíveis e procurem fornecer estimativas válidas da sua precisão porque sem estimativas apropriadas de precisão, a afirmação de que duas amostras são semelhantes - ou mesmo indistinguíveis - não tem fundamento científico válido (falta de fundamento que, como sublinhado no estudo, que não pode ser substituída pela experiência do perito).

Mas as mudanças nas ciências forenses não serão por si só suficientes. Será necessário que quem valora os seus contributos, como autoridades judiciais, sejam capazes de compreender as potencialidades e limitações de cada uma das suas disciplinas. E igualmente capazes de reconhecer que a

¹⁵ Partindo destas recomendações, na literatura fala-se da necessidade de criação de uma cultura de investigação (*research culture*) que permeie todo o campo da ciência forense, fundamentada nos valores do empirismo, transparência e compromisso com uma perspectiva crítica baseada em pesquisa sólida por referência a dados, estudos publicados e materiais acessíveis ao público, em vez da referência à experiência ou conhecimento de ofício, ou simplesmente presumindo a validade dos métodos e técnicas porque há muito se assumem como tal - cf. JENNIFER L. MNOOKIN *et al.*, «The need for a research culture in the forensic sciences», in *Northwestern University School of Law Scholarly Commons: Faculty Working Papers*, 2011, disponível em <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=facultyworkingpapers> [02.06.2023], *passim* e, em especial, pp. 17-19.

confiabilidade das provas delas resultantes e, portanto, seu valor probatório, é um fator que depende de mais variáveis do que do seu *status científico*.

Em primeiro lugar a qualidade epistémica das *provas científicas* depende da sua validade científica e/ou metodológica. Muitas das provas deste tipo podem ser realizadas por diferentes métodos científicos e nem todos gozam do mesmo crédito na comunidade científica, de modo que a validade científica do método utilizado, e com ele a qualidade dos resultados alcançados, poderá ser objeto de discussão. Mesmo em relação à tecnologia de ADN a que nos referimos, p. ex., existem diversas técnicas ou métodos utilizados no laboratório para a análise da amostra e nem todas oferecem o mesmo desempenho para diferentes tipos de amostras (p. ex. sangue, saliva, cabelos, etc.). Portanto, dependendo do tipo de amostra e até mesmo do suporte de onde for retirada (p. ex. pedra, madeira, vidro, fibras, etc.) pode ser mais adequado usar uma ou outra técnica. Como temos vindo a referir, para que um método seja cientificamente válido e fiável, os procedimentos que o compõem devem ser demonstrados, com base em estudos empíricos, como repetíveis, reprodutíveis e exatos, a níveis que tenham sido medidos e sejam adequados à aplicação pretendida. Por isso devemos exigir que o perito, no seu relatório, comunique os resultados de uma identificação proposta com clareza e contenção, explicando em cada caso que o facto de duas amostras satisfazerem os critérios de um método para uma correspondência proposta não implica necessariamente que as amostras provenham de uma fonte comum porque o paradigma da singularidade não tem fundamentação científica válida. É, por isso para nós preocupante o facto de os peritos, por vezes, afirmarem além das provas empíricas sobre a frequência das características - chegando mesmo a afirmar ou insinuar que uma amostra provém de uma fonte específica com quase certeza ou mesmo certeza absoluta, apesar de não terem qualquer base científica para essas opiniões. Efetivamente, do ponto de vista da validade científica, os peritos nunca devem ser autorizados a declarar ou insinuar em tribunal que podem tirar conclusões com certeza ou quase certeza ou até com um grau razoável de certeza científica já que não há estudos que assim os legitimem a concluir e que a sua experiência ou opinião não podem ser utilizados para estabelecer a validade científica e a fiabilidade de um método de comparação de características forenses. Como resulta bem patente do relatório de 2016 que temos vindo a seguir, a frequência com que um determinado padrão ou

conjunto de características é observado em diferentes amostras, que é um elemento essencial para tirar conclusões, não é uma questão de experiência ou opinião. Trata-se de uma questão empírica para a qual apenas as provas empíricas são relevantes. Além disso, a experiência de um perito nem sempre é informativa porque na ausência de estudos não é possível estabelecer com exatidão a frequência com que declara erradamente correspondências e por isso não pode aperfeiçoar prontamente a sua precisão aprendendo com os seus erros no decurso do trabalho. É importante salientar que as boas práticas profissionais - como a existência de sociedades profissionais, programas de certificação, programas de acreditação, artigos revistos por pares, protocolos normalizados, testes de proficiência e códigos de ética - não podem substituir os estudos empíricos realizados de forma independente sobre a validade e fiabilidade dos métodos das ciências forenses.

Em segundo lugar, a confiabilidade e o valor probatório a atribuir a uma *prova científica* também depende da sua qualidade técnica, i. e., da sua correta execução na prática. É a este propósito importante que os laboratórios tenham a infraestrutura apropriada e o pessoal seja adequadamente treinado, como é também importante que sejam seguidos protocolos rigorosos na realização de análises e estudos. É note-se que não se pode falar apenas de qualidade técnico-científica (do seu correto desempenho no laboratório por pessoal qualificado, seguindo as protocolos apropriados), mas também de qualidade técnico-procedimental, já que o que aqui dissemos será válido para todo o processo que conduz a atuação desde a descoberta de um vestígio até à sua análise e apresentação de resultados (p. ex., para atribuir confiabilidade ao resultado de uma perícia datiloscópica não será suficiente assegurar a qualidade técnica da metodologia empregue, mas é também necessário saber quem é que recolheu a impressão digital, de que forma a recolheu, de onde é que foi recolhida, como a acondicionou, etc.).

Em terceiro lugar, não podemos esquecer que a produção deste tipo de conhecimento será sempre feita por pessoas e que essa condição é inarredável. E se o método científico é uma forma de garantir a objetividade, não será *per se* garantia de objetividade: o método desenrola-se sob julgamentos subjetivos que não se revelam simples nem desinteressados. E como tal as *provas científicas* não são imunes a erros nem a sua *cientificidade* é suficiente para evitar que certos vieses cognitivos e motivacionais possam condicionar

o seu resultado. E, pois, o seu valor probatório. Nessa medida, será necessário procurar conhecer o grau de subjetividade que comporta o método aplicado pelo perito e os erros e enviesamentos mais comuns e estabelecer estratégias para os evitar ou, pelo menos, os considerar aquando da atribuição do respetivo valor probatório.

Por último, é importante adiantarmos que pese embora as *provas científicas* constituam em regra um tipo de raciocínio dedutivo, na maior parte das vezes são baseadas em padrões de natureza probabilística, cujos resultados muitas vezes ainda não foram interpretados por meio de estatísticas. Por outras palavras, o resultado de uma *prova científica* é sempre apenas a simples probabilidade, não importa o quão alta possa ser. Por isso, como vimos, a forma de comunicação dos seus resultados é ponto particularmente relevante, pois existe o risco de lhes ser atribuído valor probatório inadequado.

Creemos ter demonstrado que as nossas preocupações não são meramente teóricas, mas se for necessário convencer o leitor de que há reflexos reais do cenário que descrevemos julgamos ser bastante apelar para a história da prática do uso da *prova científica* que está repleta de exemplos de conhecimento não confiável produzido e aceite como *científico* e ainda hoje nas salas dos tribunais esses exemplos vão-se repetindo. P. ex. os dados mais recentes do Innocent Project são inquietantes: a utilização incorreta da ciência forenses contribuiu para 52% das condenações que vieram a ser revogadas após reanálise dos casos pelo projeto¹⁶.

Tudo isto leva-nos a concluir então que os paradigmas da ciência são como os paradigmas do sistema judicial: socialmente construídos através de um processo de discussão e construção de consenso sobre teorias, métodos experimentais e validação¹⁷. Isso não torna a ciência menos confiável, mas

¹⁶ De acordo com a informação que tem sido veiculada pelo projeto, este número inclui tanto as condenações baseadas em *prova científica* não confiável como também as condenações baseadas em depoimento das *expert witnesses* que, intencionalmente, deturparam os resultados da *prova científica*, mas também os casos em que os profissionais incorreram em erro. Igualmente aqui se incluem as situações em que a *prova científica* produzida e aceite aquando da condenação viria depois a ser invalidada por posteriores avanços científicos. A título exemplificativo será o caso da análise microscópica de cabelo que envolve a comparação de cabelo encontrado na cena do crime com o cabelo do suspeito que viria apenas em 2009 a ser afastada pela National Academy of Sciences que no seu relatório concluiu pela impossibilidade de estabelecer esta correspondência (e em 2015 o FBI anunciou que os seus especialistas em microscopia capilar exageraram a probabilidade de uma correspondência em 95% dos 268 casos analisados).

¹⁷ Cf. ERICA BEECHER-MONAS, «The heuristics of intellectual due process: a primer for triers of science», in *New York University Law Review*, n.º 75, 2000, pp. 1563-1657, disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/212888257.pdf> [11.05.2023], pp. 1575 e ss.

permite-nos desconstruir o mito da sua infabilidade e, pois, estarmos mais conscientes dos riscos que fomos descrevendo.

E é precisamente aqui que julgamos que no futuro esta lacuna deva ser preenchida para que os juristas se tornem consumidores mais exigentes da ciência. Com isto não defendemos que os juristas se tornem «cientistas amadores» como muitas vezes vamos lendo na literatura, mas mais conscientes das fragilidades e limitações das ciências forenses e dos perigos da atitude deferencial relativamente aos resultados das *provas científicas*. Julgamos que essa lacuna deverá ser preenchida na formação de base dos juristas já que a ciência invadiu todas as esferas das suas mais diversas áreas de atuação e é neste ponto que fazemos um apelo à Escola de Direito da Universidade do Minho para integrar na sua oferta educativa unidades curriculares inovadoras abarcando esta temática. Seria este um caminho que lhe permitiria estar na vanguarda e, para além de manter a excelência da sua oferta educativa, lhe permitiria contribuir para a sociedade civil ao assegurar a formação de profissionais mais capazes de contribuir para uma melhor administração da justiça.