

ADMISSIBILIDADE E VALORAÇÃO DA PROVA PERICIAL DO DNA NO PROCESSO PENAL

Danielle Boscarino da Silva

Graduada pelo Universidade Estácio de Sa.
Advogada.

Resumo – a presente pesquisa tem como objetivo discutir a admissibilidade e valoração da prova pericial do DNA no processo penal brasileiro, abordando a conexão entre o direito e a ciência, a autenticidade do exame do DNA, a implementação a cadeia de custódia e a necessidade de sistemas aptos a garantir a veracidade dos exames. Destaca-se a evolução do direito e da ciência, o papel da molécula que transmite o código genético na identificação e resolução de crimes, bem como os desafios enfrentados, como a falta de preparo dos meios jurídico e policial e as condições inadequadas de trabalho para os profissionais envolvidos. A conclusão dessa pesquisa ressalta a importância de aprimorar os sistemas existentes para garantir a integridade e eficácia da prova pericial no processo penal brasileiro.

Palavras-chave – Direito Processual Penal. Provas. Cadeia de Custódia. DNA.

Sumário – Introdução. 1. Conexão existente entre o direito e a Ciência. 2. Exame de DNA: identificação e a relevância de sua autenticidade. 3. Necessidade de implementação de sistemas aptos a aferir a veracidade do exame de DNA no Brasil. Conclusão. Referências.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa a cadeia de custódia na prova genética. Procura-se demonstrar a admissibilidade e valoração da Prova Pericial do DNA no Brasil.

Para tanto, abordam-se as posições doutrinárias e jurisprudenciais a respeito do tema de modo a conseguir discutir se é possível sustentar com fundamentos jurídicos a autenticidade da realização de um exame de DNA.

A disciplina da prova é um dos temas mais relevantes no processo penal, uma vez que a decisão judicial é motivada a partir das pretensões das partes fundadas nas provas produzidas ao longo do processo.

Hodiernamente, entende-se que a verdade material é inatingível, pretende-se que a busca a ser alcançada, é a da verdade processual. A atividade probatória deve estar engatada de mecanismos que auxiliem na maior semelhança possível entre o fato reconstruído no processo e o evento ocorrido no mundo real.

Inicia-se o primeiro capítulo da presente pesquisa refletindo se existe conexão entre o direito e a ciência, e a relação existente com a valoração da prova. Incidência dos princípios constitucionais tais como dignidade da pessoa humana e contraditório e ampla defesa são preservados durante todo o procedimento da cadeia de custódia.

Segue-se ponderando, no segundo capítulo, a autenticidade do exame de DNA e a eficácia e utilização deste nas decisões proferidas pelos magistrados.

O terceiro capítulo, pesquisa a importância de se desenvolver um Banco de Dados de DNA no Brasil com uma maior especialização dos peritos e tecnologia para a precisão dos exames.

O questionamento que deve ser feito é no sentido de verificar se o magistrado pode julgar contrariamente às conclusões periciais.

A pesquisa é desenvolvida pelo método hipotético – devolutivo, uma vez que a pesquisadora pretende eleger enunciações presumíveis, com o propósito de comprová-las ou rejeitá-las de forma argumentativa.

1. CONEXÃO ENTRE O DIREITO E A CIÊNCIA

É inegável reconhecer a evolução do direito e da ciência. Em relação ao direito, seu início foi conduzido pela força, dirigida por líderes religiosos que eram considerados como chefes absolutos. Após esse tempo inicia o processo de civilização. A Força política prossegue com o cristianismo. Contudo, vale acrescentar que foram os gregos os criadores da ideia da razão, e da sabedoria científica fundada em regras e princípios. A criação e o desenvolvimento da ciência aparecem séculos depois através dos romanos com valores racionalistas.¹

No que concerne a ciência é inegável entender que a ciência serve à humanidade em muitas áreas e pode contribuir para a paz e o desenvolvimento. A ciência é definida pela ONU (Organização Nacional das Nações Unidas), como um instrumento criado pelos seres humanos para entender o mundo como um todo e aplicar esse benefício a todos os indivíduos. Anualmente avanços são feitos no campo das ciências que impactam direta ou indiretamente na vida dos humanos. O Projeto Genoma Humano foi criado na década de 1990 com o objetivo de decifrar o genoma humano, que é o conjunto completo de sequência de ácido nucleico codificado como DNA dentro dos 23 pares de cromossomos nos núcleos das células e em uma pequena molécula de DNA encontrada nos mitocôndrias individuais. A missão atingiu seu clímax em 2003.²

O Genoma Humano é de grande importância para a ciência e para o direito, tal instituto traz uma importante informação: "escondidos na longa fita em forma de hélice do DNA estão milhares de genes que contêm as instruções para o funcionamento de um ser humano". Para os

¹ BARROSO, Luís Roberto, **Curso de direito constitucional contemporâneo** – os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2024. p. 15.

² NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. **No dia Mundial da ciência, veja 3 descobertas científicas que marcaram o século 21**. Por redação National Geographic Brasil, 09 nov. 2023. Disponível: www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2023/11/no-dia-mundial-da-ciencia-veja-3-descobertas-cientificas-que-marcaram-o-seculo-21. Acesso em: 17 mar.2024.

cientistas de todo o mundo, essa é uma das conquistas mais influentes para o aperfeiçoamento das terapias relacionadas ao DNA.

No campo da ciência: é muito comum empregar a palavra “direito” com o sentido de “ciência do direito”. Importante ressaltar, todavia, que a ideia de direito enquanto “ciência” não é, por um lado pacífica, face às críticas e ponderações de outras ciências, como as da Sociologia. O maior percussor em relação a ciência- jurídica foi Hans Kelsen. Hans Kelsen é o teórico que eleva o positivismo jurídico ao seu patamar mais alto. Em 1934 publica a Teoria Pura do Direito, na qual retoma as teses do positivismo jurídico do século XIX para construir o positivismo normativo do século XX. Desde a sua obra a Teoria Pura que muitos autores vêm tentando dissociar a sociologia jurídica da ciência (teoria do ser) do direito (teoria do dever - ser)³. Para determinados autores, a teoria do ser resta ligada as leis naturais, enquanto a do dever-se relaciona-se com a vontade racional dos homens.⁴

No tocante ao conceito de prova segundo Renato Brasileiro “significa demonstrar a veracidade de um enunciado sobre um fato tido como ocorrido no mundo real.”⁵

A respeito da matéria, segundo Antônio Scarance Fernandes, Jose Raul Galvão de Almeida e Mauricio Zanoide de Moraes “parte-se da noção de prova como aquela resultante de instrução realizada perante o tribunal, no julgamento, com imediação e plena contradição, o “sucedâneo da prova” seria a utilização indevida como prova de elemento colhido em fases anteriores.”⁶

Conforme preleciona Antônio Magalhães Gomes Filho, “só a prova cabal do fato criminoso é capaz de superar a presunção de inocência do acusado, que representa a maior garantia do cidadão contra o uso arbitrário do poder punitivo”⁷

Vale destacar a diferença existente entre fonte de prova, meio de prova e meios de obtenção de prova. No que se refere a fonte de prova: é utilizado para assentar pessoas ou coisas das quais se obtém a prova, resultando em fontes reais (documentos) e fontes pessoais (ofendido, acusado, testemunha...). Por sua vez, os meios de prova são os mecanismos por meio dos quais as fontes de prova se introduzem no processo. Se desenvolve perante o juiz em uma atividade dentro do processo. Os meios de prova podem ser lícitos ou ilícitos. Para finalizar, os

³ ASSIS, Ana Elisa Queiroz *et al.* **Noções Gerais de Formação em humanística**. São Paulo: Saraiva, 2012.

⁴ CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Sociologia Jurídica**. 15 ed., São Paulo: Gen., 2019.

⁵ LIMA, Renato Brasileiro. **Manual de Processo Penal**. 10. ed., Salvador: Juspodivm, 2021.

⁶ FERNANDES, Antônio Scarance; ALMEIDA, Jose Raul Gavião; MORAES, Mauricio Zanoide. **Provas no Processo Penal: estudo comparado**. São Paulo: Saraiva, 2011.

⁷ cf. GOMES FILHO, Antônio Magalhães. Notas sobre a terminologia da prova (reflexos no processo penal brasileiro). In: YARSHELL, Flávio Luiz; MORAES, Mauricio Zanoide (org.). **Estudos em homenagem à professora Ada Pellegrini Grinover**. São Paulo: DPJ, 2005. p. 303.

meios de obtenção de prova que são procedimentos em regra extraprocessuais legais, com a finalidade de obtenção de provas materiais, como exemplo: a busca pessoal ou domiciliar onde seu objetivo e a obtenção de elementos de prova.⁸

Vale destacar que em relação aos meios de prova, como são realizados ao longo da persecução penal são produzidos com o contraditório, inclusive o diferido, com participação das partes e com prévio conhecimento.

Em relação a redação do artigo 155, *caput*, com suas alterações trazidas pela Lei nº 11.690/2008⁹ a intenção do legislador foi evitar que o magistrado levasse em conta, como fundamento para sua decisão, a prova colhida na fase investigatória (normalmente, a fase do inquérito policial), pois não há o contraditório, nem a ampla defesa. O correto seria, então, concentrar a análise e avaliação das provas produzidas em contraditório judicial. Pois, nesse momento o acusado está acobertado por Princípios constitucionais, tendo o magistrado uma maior imparcialidade quanto a valoração das provas, fazendo com que o réu junto a sua defesa técnica possa elaborar uma peça com maior fundamentação.¹⁰

Com a evolução do direito processual penal e do sistema acusatório, não bastava reconhecer ao réu o direito à dignidade, contudo era necessário buscar instrumentos processuais a serem utilizados na sua defesa. O sistema acusatório, conforme era concebido no século XVIII, ainda não contemplava o acusado como titular de direitos processuais e sem essa concepção dificilmente poderia ele se opor ao arbítrio jurídico ainda remanescente. Somente no século XIX, a partir das obras de Wach e, principalmente, de Bulow é que se tem início a teorização da concepção do processo como relação jurídica em que as partes pudessem, que fossem reconhecidas como sujeitos de direito, mas não só direitos, mas ônus processuais¹¹. Tal teoria consiste no reconhecimento de que o réu deixou definitivamente de ser objeto do processo para ser sujeito da relação processual.¹²

A revista da defensoria traz uma lição de Juarez Tavares, em que o autor afirma que “o princípio de proteção da dignidade humana deve servir de limitação e ainda de parâmetro para a criação de normas jurídicas, sua aplicação e execução”, vinculando todo o Poder Estatal.¹³

⁸ LIMA, Renato Brasileiro. **Manual de Processo Penal**. 10. ed., Salvador: Juspodivm, 2021.

⁹ BRASIL. **Lei n.º 11.690 de 09 de junho de 2008**. Altera dispositivos do Código Penal, relativos à prova, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111690.htm. Acesso em: 23 abr.2024.

¹⁰ NUCCI, Guilherme de Souza. **Manual de Processo Penal**. 4. ed., São Paulo: Gen., 2023.

¹¹ CARVALHO, Luis Gustavo Castanho. **Processo Penal e Constitucional: princípios constitucionais do Processo Penal**. 6. ed., São Paulo: Saraiva, 2014.

¹² *Ibid.*

¹³ TAVARES, Juarez. O Princípio da Dignidade da Pessoa Humana. **Revista de Direito da Defensoria Pública**, nº4, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://revista.defensoria.rs.def.br/defensoria/article/view/495/372>. Acesso em: 23 abr. 2024.

2. EXAME DE DNA: IDENTIFICAÇÃO E A RELEVÂNCIA DE SUA AUTENTICIDADE

Perícia é o exame de algo ou alguém realizado por técnicos ou especialistas em determinado assunto, podendo afirmar ou extrair conclusões pertinentes ao processo penal.¹⁴ Dentro das perícias tem o DNA. O DNA (ácido desoxirribonucleico) é uma molécula presente no núcleo das células de todos os seres vivos e carrega toda a informação genética de um corpo.

Dessa maneira, através do DNA é possível determinar características físicas, fisiológicas e hereditária de um ser vivo.

O termo DNA, tem tido crescimento e é constituído como uma marca, sinal para identificar a pessoa em seu próprio corpo baseando-se na natureza mais profunda do ser humano.¹⁵

Dentro do interior das células existem cadeias compostas por quatro tipos de bases azotadas (Adenina, Timina, Guanina e Citosina). Através da ordem ou sequência destas bases, representadas pelas letras ATGC, que determina as instruções biológicas de um ser vivo.¹⁶

Por exemplo, algumas sequências contêm as instruções que determinam a cor natural dos olhos ou do cabelo de um dado indivíduo, ou as características morfológicas do seu corpo ou rosto. No entanto, para fins de identificação forense, têm sido selecionadas e utilizadas algumas sequências específicas do DNA chamadas *Short Tandem Repeats* (STR), por dois principais motivos: primeiro, porque não estão associadas à codificação de informação acerca das características físicas ou sobre a saúde de indivíduos; segundo, e porque são zonas do DNA altamente variáveis ou polimórficas entre indivíduos, são úteis para aumentar o poder identificativo de um perfil de DNA (NUFFIED)¹⁷

A prova de DNA vem conquistando um papel privilegiado na investigação criminal como forma de identificação. Assente numa sólida base científica e na expressão probabilística de resultados, a prova de DNA pode proporcionar um grau de confiabilidade e certeza acima de outros métodos de identificação forense. Porém, a exaltação de um imaginário mediático do DNA como a derradeira prova para condenar os verdadeiros culpados e ilibar os inocentes é

¹⁴ NUCCI, Guilherme de Souza. **Manual de Processo Penal**. 4. ed., São Paulo: Gen., 2023.

¹⁵ SANTOS, Felipe. **Crime, narrativa e DNA: os desafios da prova de DNA no processo inquisitorial**. 2018.67 f. Dissertação (doutorado – pesquisador do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra) Universidade católica de Petrópolis, Petrópolis, Rio de Janeiro, 2018.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ *Ibid.*

passível de limitar a necessária prudência no uso destas tecnologias na investigação criminal, assumindo particulares desafios no processo inquisitorial. Recorrendo aos arquivos judiciais de casos criminais que ocorreram em Portugal e onde foram usadas tecnologias de DNA, são exploradas várias dimensões e desafios em torno da prova de DNA durante o inquérito criminal, o seu impacto na construção e desenvolvimento da narrativa criminal, e a sua preponderância na tomada de decisão judicial.

Em investigações criminais, a análise de DNA é feita para identificar se um suspeito é culpado. Isso ocorre porque, muitas vezes, em cenas de crimes, é encontrado material biológico do culpado, como sangue e cabelo. Através desse material, é possível observar o DNA e compará-lo com o dos suspeitos. Sendo o DNA único para cada indivíduo, fica fácil saber quem é o culpado.¹⁸

É certo que há a possibilidade de através deste ácido nucleico, realizar testes que indicam a paternidade, detectar doenças antes mesmo de se manifestarem, descobrir a identidade de pessoas e até mesmo contribuir para solucionar crimes. Hoje também é possível colocar genes de uma célula em outra a fim de produzir vacinas e medicamentos.

Prova como atividade probatória, consiste no conjunto de atividade que demonstram, através das quais tenta-se chegar à verdade dos fatos que sejam relevantes para o fundamento do magistrado. Tais provas visam o convencimento do juiz sobre a alegação feita sobre um fato que interesse ao processo e a parte.

A cadeia de custódia foi inserida no Código de Processo Penal através da Lei n.º 13.964/19. Esta trouxe novas regras de captação, armazenamento e descarte de vestígios materiais de crimes. Sua finalidade é assegurar a idoneidade de bens e objetos escolhidos pela perícia ou apreendidos pela Autoridade Policial, a fim de preservar sua integridade durante a investigação criminal e seu respectivo processo.

A cadeia de custódia ganha relevo por representar método epistêmico para verificação da fidelidade entre a prova produzida em juízo e o fato histórico reconstruído.

Desde a preservação do local do crime, inicia-se a cadeia de custódia. O agente público que identificar um elemento fundamental para a perícia deve preservá-lo.

No art. 158-B do CPP descreve-se a referida cadeia de custódia, de maneira didática e clara.¹⁹

¹⁸FRANTZ, Nilo, **DNA: saiba as suas principais características e funções**. Disponível em: nilofrantz.com.br/dna-caracteristicas-e-funcoes/, 29 jul. 2020. Acesso em: 17 mar. 2024.

¹⁹BRASIL. **Decreto lei nº 3689, de 03 de outubro de 1941**. Institui o Código de Processo Penal. Brasília, DF: Presidência da República, 1941. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.



A lei ainda determina que a coleta de vestígios deve ser feita preferencialmente por um perito oficial – o que por enquanto ainda não há em todas as comarcas brasileiras, sendo assim em conformidade com o artigo 159 CPP, nos locais onde não for encontrado o perito oficial este poderá ser substituído por 2 peritos não oficiais.²⁰

O ideal é o armazenamento de todos os vestígios coletados na central de custódia, existente em cada Comarca, o que, mais uma vez, vai demorar um bom tempo para se alcançar esse progresso no Brasil.

No que diz respeito à preservação das informações coletadas, a cadeia de custódia possibilita documentar a cronologia das evidências. Todos os processos empregados no teste de paternidade asseguram a cadeia de custódia do teste, como, por exemplo: quem foram os responsáveis por seu manuseio, o registro por foto do material recebido e dos lacres presentes no kit, os setores e colaboradores destinados à execução do teste, os profissionais treinados e qualificados para execução do teste, a restrição de acesso ao setor (somente os profissionais credenciados podem ter acesso às informações). Todas essas medidas minimizam a possibilidade da manipulação indevida e o vazamento de informações, tornando as evidências mais confiáveis.²¹

A jurisprudência, já vem analisando aspectos relacionados à cadeia de custódia como fatores para validação da prova pericial. No âmbito do STJ, por exemplo, já foi deliberado que a cadeia de custódia “diz respeito à idoneidade do caminho que deve ser percorrido pela prova até sua análise pelo magistrado, sendo certo que qualquer interferência durante o trâmite processual pode resultar na sua imprestabilidade”. A corte na oportunidade, informou que tal cadeia “tem como objetivo garantir a todos os acusados o devido processo legal e os recursos a ele inerentes, como a ampla defesa, o contraditório e principalmente o direito à prova lícita”²².

Neste cenário, infere-se que, com o regramento introduzido pela Lei nº 13.964/2019 ao Código de Processo Penal, nos seus arts. 158-A a 158-F, nada mais se fez do que sistematizar, de modo pormenorizado e sob a forma de normas gerais, procedimentos que até então eram previstos aleatoriamente na legislação ou consagrados pela jurisprudência no exame de casos determinados, a fim de buscar, com isto, reforçar a idoneidade e credibilidade à prova pericial com vista à sua admissão, permanência e utilização como meio legítimo de prova.

²⁰ NUCCI, Guilherme de Souza. **Manual de Processo Penal**. 4. ed., São Paulo: Gen., 2023.

²¹ DB MOLECULAR. **Vínculo genético**. Cadeia de Custódia. DB Molecular, São Paulo. Disponível em: <https://www.dbmolecular.com.br/vinculo-genetico>. Acesso em: 18 mar. 2024.

²² AVENA, Norberto. **Manual de Processo Penal**. 15 ed. São Paulo: Gen., 2023.

No cenário atual, como formas de investigação da perícia, os objetos sólidos não são unicamente analisados, mas também aqueles baseados em materiais biológicos, logo, os vestígios de organismos vivos, também são utilizados para averiguação de ação delituosa.

A coleta de materiais biológicos pelos peritos requer aptidão para se executar as medidas necessárias, a fim de preservar as informações coletadas, para que possam chegar à cadeia de custódia, com o intuito de aproveitá-las para as perícias em especial o DNA.

Há entendimento no tribunal alemão que, enquanto o uso de DNA para fins de persecução penal se limitar à coleta do perfil genético, acessando apenas a parte não-codificante do DNA e com o descarte imediato da amostra genética, não haverá violação ao núcleo essencial do direito, sendo assim segundo tal tribunal seria constitucional a sua utilização.²³

A legislação brasileira (Lei de Execuções Penais) já caminha na direção da proteção do direito à autodeterminação informativa também no âmbito da utilização de DNA para fins de persecução penal. Nesse sentido, destaca-se positivamente a alteração legislativa recente (Lei nº 13.964, de 2019)²⁴, que trouxe as seguintes inovações na Lei nº 7210 em seu artigo 9 A:²⁵

[...] § 1º-A. A regulamentação deverá fazer constar garantias mínimas de proteção de dados genéticos, observando as melhores práticas da genética forense.

[...]

§ 3º Deve ser viabilizado ao titular de dados genéticos o acesso aos seus dados constantes nos bancos de perfis genéticos, bem como a todos os documentos da cadeia de custódia que gerou esse dado, de maneira que possa ser contraditado pela defesa.

No âmbito das execuções penais temos a Lei nº 12037/09²⁶ que trouxe inovações em relação da lei de identificação criminal. As hipóteses de coleta de material genético durante as investigações para apurar a autoria do crime estão previstas em tal lei no artigo 3º, IV.

A coleta de material biológico do investigado para a obtenção do seu perfil genético é feita pela autoridade judicial, determinando a lei que tal decisão poderá ser tomada de ofício ou mediante representação da autoridade policial, do MP ou da defesa.

²³ CUNHA, Anita Spies da; SCHIOCCHET, Taysa. A constitucionalidade do DNA na persecução penal: o direito à autodeterminação informativa e o critério de proporcionalidade no Brasil e na Alemanha. **Revista de Investigações Constitucionais** [S.l], maio – agosto 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rinc/a/n8wry4cqVLWt3j3kfl9gMTq>. Acesso em: 18 mar. 2024.

²⁴ BRASIL. **Lei nº 13964, de 24 de dezembro de 2019**. Aperfeiçoa a legislação Penal e Processo Penal. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/113964.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

²⁵ BRASIL. **Lei nº 7210, de 11 de julho de 1984**. Institui a Lei de Execuções Penais. Brasília, DF: Presidência da República, 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17210.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

²⁶ BRASIL. **Lei nº 12037, de 01 de outubro de 2009**. Dispõe sobre a identificação criminal do civilmente identificado, regulamentando o art. 5º, inciso LVIII, da Constituição Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 1984, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112037.htm. Acesso em: 10 jun.2024.

Somente será determinada a coleta de material biológico do investigado para a obtenção do seu perfil genético se essa prova for essencial às investigações policiais.

O art. 5o-A da Lei nº 12654/12 previu que os dados relacionados à coleta do perfil genético deverão ser armazenados em banco de dados de perfis genéticos, gerenciado por unidade oficial de perícia criminal (“Os dados relacionados à coleta do perfil genético deverão ser armazenados em banco de dados de perfis genéticos, gerenciado por unidade oficial de perícia criminal”).

Hodiernamente, ainda existe discussão sobre a constitucionalidade ou não de tais meios de prova.

Em relação aos condenados - a Lei nº 7210/84²⁷ - a divergência quanto a sua constitucionalidade está em tramitação no STF (RE 973.837/MG - tema 905)²⁸

Já em relação as investigações (Lei de Identificação Civil - Lei nº 12037/09)²⁹ - Existem precedentes do STJ no sentido de que a extração de saliva não representa método invasivo da intimidade. Vale ressaltar, contudo, que esses julgados trataram de hipóteses em que o referido material genético se achava em objetos descartados.

3. NECESSIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS APTOS A AFERIR A VERACIDADE DO EXAME DE DNA NO BRASIL

Os testes de DNA revolucionaram a medicina, permitindo descobrir conhecimentos vultosos em relação às origens, saúde e até identidade genética.

²⁷ BRASIL. **Lei nº 7210, de 11 de julho de 1984.** Institui a Lei de Execuções Penais. Brasília, DF: Presidência da República, 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17210.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

²⁸ BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Pleno). **Recurso Especial 973.837/MG.** Relator: Ministro Gilmar mendes, 24 de abril de 2016. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/jurisprudenciaRepercussao/pesquisarProcesso.asp?txtTituloTema=tema%20905>. Acesso em: 10 jun. 2024.

²⁹ BRASIL. **Lei nº 12037, de 01 de outubro de 2009.** Dispõe sobre a identificação criminal do civilmente identificado, regulamentando o art. 5º, inciso LVIII, da Constituição Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 1984, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112037.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

O capítulo tem o propósito de trazer informações a respeito do processo utilizado até ser possível chegar ao resultado do exame em questão.

Para que se torne possível chegar até o término há uma serie de equipamentos que serão utilizados. O processo inicia pela Centrífuga que separa os componentes, como células e proteínas. Após tem-se o Termociclador que realiza a cadeia de polimerase, ele amplifica o DNA, e controla a sua temperatura, entre resfriamento e aquecimento. Posteriormente, o Sequenciador de DNA, que determina a ordem das bases nitrogenadas no DNA. O próximo passo é a Eletroforese em Gel, através desse equipamento verifica-se a qualidade do DNA e visualiza certos tipos de análises genéticas.

Na sequência, vem o Espectrofotômetro que mede a concentração de DNA para verificar a sua pureza, e detectar impurezas que podem afetar o resultado. Depois vem as Pipetas, que medem o volume usado para dispensar com certeza líquidos usados durante a etapa do teste de DNA. Ato contínuo vem a Incubadora, que controla a temperatura e as condições para o crescimento de algumas bactérias utilizadas em determinados métodos de análises genéticas. Posteriormente, tem a Cabine de Segurança Biológica que serve para proteger o operador quanto as amostras de contaminação cruzada. A seguir, os Equipamentos de Automação, onde são usados robôs e sistemas de automação para de maneira eficiente processar grande volumes de amostras.

Logo depois, os Computadores e softwares de análise, os computadores analisam e interpretam os dados genéticos e os softwares identificam as variações genéticas, que comparam com o banco de dados e gera relatórios. E para finalizar o processo, os Equipamentos de Armazenamento, que armazenam em freezers de ultrabaixa temperatura e tanques de nitrogênio líquido, os dados genéticos e as amostras.³⁰

O teste de DNA, é chamado de DNA fingerprint ou impressão digital genética, ele fornece um grau de confiabilidade muito alto ultrapassando 99,9% de certeza. Devido a essa certeza é utilizado na resolução de crimes.³¹

Para que haja a identificação através de DNA, sondas são utilizadas para detectar sequências do DNA humano, essas sequências são denominadas de VNTR (número variável de repetição em sequência). Cada pessoa tem um padrão específico de repetição dessas unidades e esse padrão é herdado de seus pais. O que é muito importante observar é que essas faixas são

³⁰ SP LABOR EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIOS. **Desvendando os segredos do teste de DNA:** equipamentos de laboratório e processo. São Paulo, 11 set. 2023. Disponível em: <https://www.splabor.com.br/blog/equipamentos-para-laboratorio/teste-de-dna-equipamentos-de-laboratorio-e-processo/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

³¹ MORAES, Paula Louredo. **Teste de DNA;** Brasil Escola. Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/teste-de-dna.htm>. Acesso em 23 de abr. 2024.

únicas por pessoas e por isso ela é chamada de impressão digital de DNA ou impressão digital genética.³²

Não há como se negar a importância do exame de DNA para o processo penal brasileiro, contudo ainda há uma dificuldade em torná-lo obrigatório frente ao Princípio do Nemo Tenetur se detegere ou Princípio da Não Auto-incriminação, contudo tal princípio, assim como os outros devem ser ponderados no caso concreto a luz do Princípio da Proporcionalidade.

Hodiernamente, o exame de DNA revelou sua plena eficácia e atualmente é considerado um dos meios mais seguros e eficazes para desvendar os crimes que deixam vestígios.

O exame de DNA mostra-se apto a confirmar, com garantia de certeza, a autoria de diversos crimes, transformando-se em meio de prova eficaz para o desenvolvimento da verdade no processo penal.³³

A Lei nº 12654/12³⁴ trouxe a possibilidade de que o juiz durante a investigação criminal ordene a identificação criminal do acusado, de ofício, ou a pedido da autoridade policial, do promotor de justiça ou até mesmo da defesa do acusado, com o objetivo de comparar com os vestígios achados no local do crime.

O Banco Nacional de perfis genéticos no Brasil atualmente consta com 193.751 perfis cadastrados. Os perfis genéticos são enviados ao BNPG. Lá são realizados os confrontos de DNA e encaminhados para levantamento em 22 laboratórios do país dedicados a isso. Também existe a possibilidade de ser comparado com dados de outros países organizados pela Interpol, organização multinacional de cooperação policial.³⁵

Para a perita Ana Cláudia Pacheco, diretora do Núcleo de biologia e bioquímica do Instituto de Criminalística “ainda falta preparo do meio jurídico para o entendimento dos métodos e potenciais resultados esperados das análises de DNA”. Embora, reconheça que a Polícia Civil se esforce para suprir o progresso de tal conhecimento.³⁶

³² MORAES, Paula Louredo. **Teste de DNA**; Brasil Escola. Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/teste-de-dna.htm>. Acesso em 23 de abr. 2024.

³³ BARROS, Marco Antônio; PISCINO, Marcos Rafael Pereira. **DNA e sua utilização como Prova no Processo Penal**. Disponível em: https://esmal.tjal.jus.br/arquivosCursos/2015_05_11_14_08_46_Artigo.DNA.Prova.Marco.Antonio.Barros. Acesso em: 23 abr. 2024.

³⁴ BRASIL. **Lei nº 12654, 28 de maio de 2012**. Altera as leis 12.037 e a lei 7210 – Lei de Execução Penal, para prever a coleta de perfil genético como forma de identificação criminal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12654.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

³⁵ TERRA. **Dados de DNA são pouco usados no Brasil**. Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/dados-de-dna-sao-pouco-usados-para-resolver-crimes-no-brasil-sp> lidera, 7569cc74176fa53675ab9dc1fe138a97rpxab313.html. Acesso em: 23 abr. 2024.

³⁶ *Ibid.*

Outra referência no assunto é Antônio Pedro Melchior, diretor do Instituto Brasileiro de Ciências criminais, que informa ser o DNA uma importante contribuição para o sistema de justiça, contudo para ele o Brasil possui obstáculos, como condições inadequadas de trabalho e ausência de controle judicial da “confiabilidade de determinados exames periciais”.³⁷

Alguns crimes já foram solucionados no Brasil através de DNA, um deles foi o caso da Polícia Civil do Tocantins que desvendou um crime sexual contra uma vítima mulher. Tal crime ocorreu no bairro de JK, em Araguaína. Conforme o delegado que presidiu as investigações, o crime ocorreu no mês de março de 2020, quando a vítima e o namorado estavam a noite no interior do veículo. A Polícia do Tocantins teve apoio do Laboratório de Genética Forense da Superintendência da Polícia Científica que concluiu o primeiro caso de crime de estupro e roubo apurado pelo exame de DNA através de vestígios encontrados na cena do crime.³⁸

Outro crime solucionado no Brasil através do exame de DNA, foi o homicídio de Beatriz Angélica Mota, de apenas 7 anos, em um colégio particular em Petrolina. O crucial para o desvendar do crime foi o DNA coletado de uma faca utilizada para matar a menina. O crime ocorreu em 2015, mas somente em 2022 foi desvendado, a demora em solucionar tal homicídio ocorreu, pois, a qualidade do perfil do DNA obtido não era boa o suficiente para ser inserida e comparada com outros bancos de dados.³⁹

A explicação dada pela perita criminal geneticista Sandra Santos, foi a evolução, o progresso desse método que possibilitou a identificação do autor.⁴⁰

A autora acredita que para alcançar a finalidade como sendo a perícia do exame de DNA incontestável nosso ordenamento jurídico precisa sofrer algumas adaptações de modo que seja possível auferir com certeza se um determinado cidadão é acusado ou inocente.

³⁷ TERRA. **Dados de DNA são pouco usados no Brasil.** Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/dados-de-dna-sao-pouco-usados-para-resolver-crimes-no-brasil-sp-7569cc74176fa53675ab9dc1fe138a97rpxab313.html>. Acesso em: 23 abr. 2024.

³⁸ TOCANTIS. Secretaria de Comunicação. **Polícia Civil apura primeiro crime de estupro e roubo em Araguaína, por meio de exame de DNA da cena do crime.** Disponível em: <https://www.to.gov.br/secom/noticias/policia-civil-apura-primeiro-crime-de-estupro-e-roubo-em-araguaina-por-meio-de-exame-de-dna-da-cena-do-crime/ommaeog5ena>. Acesso em: 23 abr.2024.

³⁹G1. **Caso Beatriz:** entenda por que evolução técnica de exame de DNA permitiu identificação do autor do crime seis anos depois. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2022/01/12/caso-beatriz-entenda-por-que-evolucao-tecnica-de-exame-de-dna-permitiu-identificacao-de-autor-do-crime-seis-anos-depois.ghtml>. Acesso em: 24 abr.2024.

⁴⁰ *Ibid.*

CONCLUSÃO

Diante das informações apresentadas por autoridades no campo jurídico e no científico, foi inevitável reconhecer que existem lacunas e desafios significativos relacionados à admissibilidade e valoração da prova pericial do DNA no Processo Penal Brasileiro.

A preservação da cadeia de custódia é de suma importância e deve ser documentada cronologicamente, com vistas a promover a garantia da prova pericial e sua rastreabilidade, logo, não se pode ter falhas, a fim de não perder a sua credibilidade no processo de investigação criminal.

Diante das expectativas criadas com a possibilidade do uso do DNA para fins criminais, surge um imenso problema relacionado ao uso dessa prova, como argumento de autoridade, “dado o fetiche exercido por essa técnica probatória” tanto no imaginário popular quanto no imaginário dos operadores do sistema de justiça criminal. Principalmente no que se refere ao imaginário o popular, alimentado por filmes e seriados onde rapidamente, a partir de vestígios biológicos encontrados na cena do crime chega-se ao autor do delito. Ademais, por se tratar de uma prova tão específica, tem-se a necessidade de conhecimento técnico-científico para a correta interpretação dos resultados por parte dos operadores judiciais.

Sendo assim, um dos principais problemas quando se fala em utilização de prova genética, é a preocupação com o cuidado que se deve ter ao manusear esse tipo de prova, pois qualquer contaminação durante o processo da cadeia de custódia pode retirar a sua força probatória, levando ao operador do direito dúvidas em relação a uma futura condenação ou absolvição.

Apesar dos avanços tecnológicos e das medidas regulatórias implementadas, como a introdução da cadeia de custódia e a criação de bancos de dados de DNA, persistem preocupações quanto à eficácia e a confiabilidade desses sistemas. O despreparo que existe no meio jurídico para compreender plenamente os métodos e os resultados dessa molécula que transmite o código genético, aliados à falta de controle judicial sobre a fidedignidade dos exames periciais, lançou dúvidas sobre a credibilidade dessas evidências em juízo.

Além disso, a ausência de condições adequadas de trabalho para os profissionais envolvidos na realização dos exames de DNA representa um obstáculo significativo para a garantia da integridade e imparcialidade dos procedimentos periciais.

Portanto, diante dessas questões, é necessário um esforço conjunto por parte das instituições jurídicas, policiais e científicas para enfrentar esses desafios e aprimorar os sistemas



existentes. Somente através de medidas eficazes de capacitação, controle de qualidade e transparência será possível fortalecer a confiança na prova pericial através do DNA como um meio legítimo e eficaz de busca pela verdade no Processo Penal Brasileiro.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Ana Elisa Queiroz *et al.* **Noções Gerais de Formação em humanística**. São Paulo: Saraiva, 2012.

AVENA, Norberto, **Manual de Processo Penal**, 15 ed., São Paulo: Gen., 2023.

BARROS, Marco Antônio; PISCINO, Marcos Rafael Pereira. **DNA e sua utilização como Prova no Processo Penal**. Disponível em: https://esmal.tjal.jus.br/arquivosCursos/2015_05_11_14_08_46_Artigo.DNA. Prova.Marco.Antonio.Barros. Acesso em: 23 abr. 2024.

BARROSO, Luís Roberto, **Curso de direito constitucional contemporâneo – os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2024.

BRASIL. **Decreto lei nº 3.689, de 03 de outubro de 1941**. Institui o Código de Processo Penal. Brasília, DF: Presidência da República, 1941. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984**. Institui a Lei de Execuções Penais. Brasília, DF: Presidência da República, 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7210.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 11.690, de 09 de junho de 2008**. Altera dispositivos do Código Penal, relativos à prova, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111690.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 12.037, de 01 de outubro de 2009**. Dispõe sobre a identificação criminal do civilmente identificado, regulamentando o art. 5º, inciso LVIII, da Constituição Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112037.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.654, de 28 de maio de 2012**. Altera as leis 12.037 e a lei 7210 – Lei de Execução Penal, para prever a coleta de perfil genético como forma de identificação criminal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112654.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019**. Aperfeiçoa a legislação Penal e Processo Penal. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/113964.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.



BRASIL Supremo Tribunal Federal (Pleno). **Recurso Especial 973.837/MG**. Relator: Ministro Gilmar Mendes, 24 de abril de 2016. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/jurisprudenciaRepercussao/pesquisarProcesso.asp?txtTituloTema=tema%20905>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CARVALHO, Luis Gustavo Castanho. **Processo Penal e Constitucional: princípios constitucionais do Processo Penal**. 6. ed., São Paulo: Saraiva, 2014.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Sociologia Jurídica**. 15 ed., São Paulo: Gen., 2019.

CUNHA, Anita Spies da; SCHIOCCHET, Taysa. A constitucionalidade do DNA na persecução penal: o direito à autodeterminação informativa e o critério de proporcionalidade no Brasil e na Alemanha. **Revista de Investigações Constitucionais** [S.l.], maio – agosto 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rinc/a/n8wry4cqVLWt3j3kfl9gMTq>. Acesso em: 18 mar. 2024.

DB MOLECULAR. **Vínculo genético**. Cadeia de Custódia. DB Molecular, São Paulo. Disponível em: <https://www.dbmolecular.com.br/vinculo-genetico>. Acesso em: 18 mar. 2024.

FERNANDES, Antônio Scarance; ALMEIDA, Jose Raul Gavião; MORAES, Mauricio Zanoide. **Provas no Processo Penal: estudo comparado**. São Paulo: Saraiva, 2011.

FRANTZ, Nilo, **DNA: saiba as suas principais características e funções**. Disponível em: nilofrantz.com.br/dna-caracteristicas-e-funcoes/, 29 jul. 2020. Acesso em: 17 mar. 2024.

G1. **Caso Beatriz: entenda por que evolução técnica de exame de DNA permitiu identificação do autor do crime seis anos depois**. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2022/01/12/caso-beatriz-entenda-por-que-evolucao-tecnica-de-exame-de-dna-permitiu-identificacao-de-autor-do-crime-seis-anos-depois.ghtml>. Acesso em: 24 abr. 2024.

GOMES FILHO, Antônio Magalhães. Notas sobre a terminologia da prova (reflexos no processo penal brasileiro). In: YARSHELL, Flávio Luiz; MORAES, Maurício Zanoide (org.). **Estudos em homenagem à professora Ada Pellegrini Grinover**. São Paulo: DPJ, 2005.

LIMA, Renato Brasileiro. **Manual de Processo Penal**. 10. ed. Salvador: Juspodivm, 2021.

MORAES, Paula Loreda. **Teste de DNA; Brasil na Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/teste-de-dna.htm>. Acesso em: 23 abr. 2024.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. **No dia Mundial da ciência, veja 3 descobertas científicas que marcaram o século 21**. Por redação National Geographic Brasil, 09 nov. 2023. Disponível: www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2023/11/no-dia-mundial-da-ciencia-veja-3-descobertas-cientificas-que-marcaram-o-seculo-21. Acesso em: 17 mar. 2024.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Manual de Processo Penal**. 4. ed. São Paulo: Gen, 2023.

SANTOS, Felipe. **Crime, narrativa e DNA: os desafios da prova de DNA no processo inquisitorial**. 2018.67 f. Dissertação (doutorado – pesquisador do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra) Universidade católica de Petrópolis, Petrópolis, Rio de Janeiro, 2018.



SP LABOR EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIOS. **Desvendando os segredos do teste de DNA:** equipamentos de laboratório e processo. São Paulo, 11 set. 2023. Disponível em: <https://www.splabor.com.br/blog/equipamentos-para-laboratorio/teste-de-dna-equipamentos-de-laboratorio-e-processo/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

TAVARES, Juarez. O Princípio da Dignidade da Pessoa Humana. **Revista de Direito da Defensoria Pública**, n°4, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://revista.defensoria.rs.def.br/defensoria/article/view/495/372>. Acesso em: 17 mar. 2024.

TERRA. **Dados de DNA são pouco usados no Brasil.** Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/dados-de-dna-sao-pouco-usados-para-resolver-crimes-no-brasil-sp-lidera,7569cc74176fa53675ab9dc1fe138a97rpxab313.html>. Acesso em: 23 abr. 2024.

TOCANTIS. Secretaria de Comunicação. **Polícia Civil apura primeiro crime de estupro e roubo em Araguaína, por meio de exame de DNA da cena do crime.** Disponível em: <https://www.to.gov.br/secom/noticias/policia-civil-apura-primeiro-crime-de-estupro-e-roubo-em-araguaina-por-meio-de-exame-de-dna-da-cena-do-crime/ommaeog5ena>. Acesso em: 23 abr. 2024.