



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
CURSO DE DIREITO**

THALITA BARBOSA CRUZ

**OS BANCOS DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS CRIMINAIS NO BRASIL: O
EFEITO CSI E AS CONSEQUÊNCIAS DA FORMAÇÃO DE UM ESTADO DE
BIOVIGILÂNCIA**

**CAMPINA GRANDE – PB
2020**

THALITA BARBOSA CRUZ

**OS BANCOS DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS CRIMINAIS NO BRASIL: O
EFEITO CSI E AS CONSEQUÊNCIAS DA FORMAÇÃO DE UM ESTADO DE
BIOVIGILÂNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Curso de Direito da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Área de concentração: Bioética e Direitos Humanos.

Orientador: Prof. Dr. Marconi do Ó Catão.

**CAMPINA GRANDE – PB
2020**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C957b Cruz, Thalita Barbosa.

Os bancos de dados genéticos para fins criminais no Brasil [manuscrito] : o efeito CSI e as consequências da formação de um estado de biovigilância / Thalita Barbosa Cruz. - 2020.

24 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Jurídicas, 2020.

"Orientação : Prof. Dr. Marconi do Ó Catão, Coordenação do Curso de Direito - CCJ."

1. Criminologia. 2. Biodireito. 3. Direitos humanos. I. Título

21. ed. CDD 341.481

THALITA BARBOSA CRUZ.

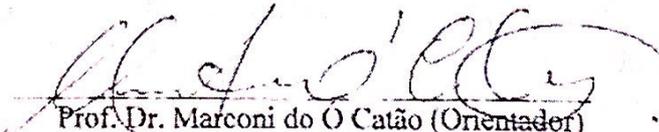
**OS BANCOS DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS CRIMINAIS NO BRASIL: O
EFEITO CSI E AS CONSEQUÊNCIAS DA FORMAÇÃO DE UM ESTADO DE
BIOVIGILÂNCIA**

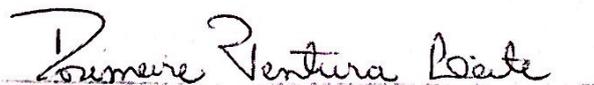
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a Coordenação do Curso de
Direito da Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Direito.

Área de concentração: Bioética e Direitos
Humanos.

Aprovada em: 13/10/2020

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Marconi do O Catão (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Profa. Dra. Rosimeire Ventura Leite
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Vinicius Lúcio de Andrade
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus pais, Josenilda e Arlindo, por serem meu significado de amor incondicional, e à Tássia, minha irmã e eterna primeira amiga, DEDICO.

“- Mas eu gosto dos inconvenientes.
- Nós, não. Preferimos fazer as coisas confortavelmente.
- Mas eu não quero conforto. Quero Deus, quero a poesia, quero o perigo autêntico, quero a liberdade, quero a bondade. Quero o pecado.”
(Aldous Huxley)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Evolução das amostras inseridas no BNPG em cinco anos.....	18
------------	--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADN	Ácido Desoxirribonucleico
BNPG	Banco Nacional de Perfis Genéticos
CODIS	<i>Combined DNA Index System</i>
CSI	<i>Criminal Scene Investigation</i>
DNA	<i>Deoxybonucleic Acid</i>
FBI	<i>Federal Bureal Investigation</i>
HLA	Antígenos Leucocitários Humanos
NDIS	<i>National DNA Index System</i>
NDNAD	<i>United Kingdom Nacional DNA Database</i>
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
PGH	Projeto Genoma Humano
RIBPG	Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos
STR	<i>Short Tandem Repeat</i>
VNTR	<i>Variable Number of Tandem Repeats</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISITANDO O VIÉS HISTÓRICO-LEGAL DAS PESQUISAS GENÉTICAS	10
3	OPERACIONALIZAÇÃO E MANIPULAÇÃO DOS DADOS GENÉTICOS NOS BANCOS CRIMINAIS BRASILEIROS	14
4	O EFEITO CSI E AS CONSEQUÊNCIAS DA INSTAURAÇÃO DO ESTADO DE BIOVIGILÂNCIA	17
5	CONCLUSÕES	21
	REFERÊNCIAS	22

OS BANCOS DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS CRIMINAIS NO BRASIL: O EFEITO *CSI* E AS CONSEQUÊNCIAS DA FORMAÇÃO DE UM ESTADO DE BIOVIGILÂNCIA

GENETIC DATABASES FOR CRIMINAL PURPOSES IN BRAZIL: THE *CSI* EFFECT AND THE CONSEQUENCES OF THE FORMATION OF A STATE OF BIOVIGILANCE

Thalita Barbosa Cruz¹

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral discutir os bancos de dados genéticos para fins criminais sob o ponto de vista das consequências da formação de um estado de biovigilância e o efeito *CSI*. A compreensão da biovigilância está diretamente ligada ao macro princípio da dignidade da pessoa humana e da proibição do excesso, visto que entender os questionamentos e a insegurança ocasionada por esse fenômeno é compreender como ajudar a sociedade a se livrar de comportamentos autoritários que extravasam os limites legais e bioéticos. Além disso, de forma específica, o seguinte estudo buscou identificar e pontuar as consequências do mau uso das tecnologias forenses, bem como apresentar os limites éticos, legais e científicos que devem ser impostos na interligação de investigações policiais e técnicas genéticas de identificação humana. Para isso, utilizou-se o método dedutivo e amparou-se o tema em buscas nos livros, artigos, nacionais e internacionais, e em legislações que versam sobre o tema em comento. Concluindo-se pelo uso de discursos punitivistas alinhados a uma *expertise* científica, que acaba por invisibilizar questões sociais complexas.

Palavras-chave: Biobancos. DNA. Criminologia. Biodireito. Biovigilância.

ABSTRACT

The present course conclusion paper has as its general objective to discuss genetic databases for criminal purposes from the point of view of consequences of the formation of a state of biovigilance and the *CSI* effect. The understanding of biovigilance is directly linked to the macro principle of dignity of the human person and the prohibition of excess, since understanding the questioning and insecurity of this phenomenon is understand how to help society get rid of authoritarian behavior snatched by legal and bioethical boundaries. In addition, specifically, the following study sought to identify and point out the consequences of the misuse of forensic technologies, in addition to presenting the ethical, loyal and scientific limits that must be imposed on the interconnection of police investigations and genetic techniques of human identification. For this, the deductive method was used and the theme was based on searches in books, articles, national and international, and legislation on the subject in question. Concluding by the use of punitivist discourses aligned with a scientific expertise, which ends up making complex social issues invisible.

Keywords: Biobanks. Dna. Criminology. Bioright. Biovigilance.

¹ Bacharelanda do curso de Direito da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Campus I. Endereço eletrônico: thallita-barbosa@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A principal característica dos avanços científicos talvez seja a impossibilidade, tendo em vista que até um monge agostiniano chamado Gregor Mendel inquietar-se em um experimento com ervilhas-de-jardim, era impossível se pensar nas leis da hereditariedade; mais ainda, até que o professor Thomas Morgan começasse sua experiência com as *drosophila melanogaster* (mosca-do-vinagre), era inviável pensar na variação genética; e, por fim, até que Francis Crick, James Watson e Maurice Wilkins, utilizando-se dos estudos de difração de raio x da biofísica Rosalind Franklin, conseguissem comprovar a dupla hélice do DNA, era inconcebível postular as bases da genética molecular.

A aludida digressão tem como objetivo demonstrar que o ponto diferenciador entre as ciências naturais e o Direito é o tempo. Logo, enquanto as construções jurídicas-positivas demandam um *status* de permanência, visto que decisões jurídicas voláteis e sob permanente revisão geram um quadro de insegurança, as ciências naturais apresentam uma maior dinâmica evolutiva, na medida do aprimoramento tecnológico e no avanço dos estudos de bases. Nesse sentido, o tempo do progresso tecnocientífico nem sempre é acompanhado por previsões legais regulamentadoras, mesmo nos casos em que a primeira atinge bens sob a tutela da segunda.

Dessa forma, sabendo que as normas legais não conseguem acompanhar o desenvolvimento biocientífico, com a rapidez que as ciências naturais demonstram, questiona-se: como a ausência de uma regulamentação precisa criou no imaginário social o mito da infalibilidade dos exames de DNA? E mais, quais as consequências da criação de um estado de biovigilância?

Provisoriamente, imputa-se as seguintes respostas, a ausência de uma regulamentação específica e ao mesmo tempo abrangente das biotecnologias, possibilitou a criação no imaginário social que as provas genéticas são infalíveis, logo, possuem comprovação científica que as tornam irrefutáveis. Além disso, a inserção dos “corpos suspeitos” em banco de dados com finalidades de rotulagem são responsáveis por criar um estado de biovigilância que invisibiliza questões sociais latentes em prol de um discurso técnico-cientificista.

Assim sendo, como objetivo específico visamos identificar e pontuar as consequências trazidas pelo mau uso da tecnologia forense, além de apresentar os limites éticos, legais e científicos que devem ser impostos.

Para atender ao recorte pretendido, o presente trabalho foi dividido em três seções, sendo a primeira delas responsável pela análise histórico-legal das pesquisas genéticas, abrangendo os estudos na área e as regulamentações bioéticas no plano internacional. Cumpre salientar que, apesar de propor uma análise histórica, não se trata de um texto revisionista, porquanto, rememorando as lições do professor Salo de Carvalho (2013, p. 26), ao afirmar que “a origem é cinza e movediça” torna-se impossível tratar determinados períodos históricos como blocos harmônicos, por esta razão, o estudo em tela apenas pontuará as descobertas históricas que fazem referência direta com o tema, prevenindo-se de recair naquilo que o professor intitulou de “embriaguez pelo mito da origem” (idem, p. 27).

Posteriormente, serão apresentadas as especificidades técnicas dos bancos de dados genéticos para fins criminais no Brasil. Para isso, fez-se necessário citar a estrutura dos três maiores bancos mundiais, China, Estados Unidos e Reino Unido, destacando a formação dos dois últimos, considerados os primeiros a serem criados. Pontua-se, ainda, que a Lei nº 12.654/2012, responsável por normatizar o uso dos bancos genéticos para fins criminais, encontra-se *sub judice*, sem previsão de desfecho até o encerramento desta pesquisa.

Por fim, a última seção é dedicada ao estudo do “Efeito CSI”, que é responsável pela disseminação social do imaginário da infalibilidade dos exames genéticos, e as consequências da criação de um estado de biovigilância, questionando-se o uso da rotulagem genética como forma de marcar os corpos suspeitos.

De antemão, ressaltamos que a ponderação de interesses sobre biotecnologias aplicadas as propostas de segurança pública esbarram na diferenciação básica entre prevenir e punir o delito. Os bancos de dados genéticos, contrariando interesses políticos, não podem ser apresentados como instrumento de caráter preventivo, em razão de sua natureza investigatória – que só aparece após a ocorrência do crime.

Ademais, convém destacar que, em razão do recorte metodológico, questões como a inconstitucionalidade da Lei nº 12.654/2012, a estrutura dos núcleos de periciais oficiais, as consequências dos biobancos perante a aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados, entre outros aspectos, não serão analisados neste estudo, não se descartando, evidentemente, a abordagem em pesquisas futuras.

Em conclusão, no que tange a metodologia adotada, utilizou-se como base o método dedutivo e o comparativo. Além disso, a presente abordagem de pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e documental, tendo sido necessário o aprofundamento em livros, artigos, legislações e normas técnicas, com a finalidade de construir uma versão histórico-descritiva do problema.

2 REVISITANDO O VIÉS HISTÓRICO-LEGAL DAS PESQUISAS GENÉTICAS

A genética pode ser conceituada, de forma etimológica, como o “estudo dos genes”, porém sua compreensão vai além de tal perspectiva, pois, em conformidade com Tiago Ruiz, a genética é *“la ciência que se preocupa principalmente del conocimiento de las propiedades biológicas que se transmiten de padres a hijo”* (apud OWEN, 2016, p. 20). Portanto, a preocupação da área pelos mecanismos de hereditariedade e da variação a transforma em um estudo gênero para o qual advém várias espécies.

Realmente, entre os inúmeros estudos de espécies, um conceito se torna constante: o *deoxyribonucleic acid* – DNA (ácido desoxirribonucleico). De maneira que torna-se fundamental revisitarmos os estudos em biologia clássica, no intuito de esclarecer que o DNA é uma longa macromolécula que se assemelha a uma escada espiral formando uma dupla hélice; mais ainda, cada fita da hélice refere-se a um polímero linear composto de subunidades, intitulados de nucleotídeos. Além disso, no ácido desoxirribonucleico existe quatro nucleotídeos diferentes e, em cada um deles, há uma das quatro bases nitrogenadas (A = Adenina; G = Guanina; T = Timina e C = Citosina) (KLUG *et al.*, 2009).

A referida estrutura anatômica permite o carregamento de informações genéticas e a transmissão dessas informações entre células-mães até suas células filhas ou ainda para a geração seguinte. Ademais, estudos em genética molecular conseguiram desvendar uma divisão da molécula do DNA, de modo que o ácido desoxirribonucleico apresenta uma parte codificante e uma parte não-codificante.

A parte codificante representa uma pequena parcela do DNA (estima-se que por volta de 3%) e tem como função precípua fabricar proteínas que servirão de base para expressões fenotípicas, ou seja, são proteínas responsáveis pela formação das características físicas e mentais de um ser vivo. Atualmente, estudos nessa área são os responsáveis pelo avanço da farmacogenética, que, por meio do estudo da variabilidade genética e dos componentes existentes em diversos fármacos, conseguem produzir um medicamento apropriado para cada organismo, evitando, dessa forma, os casos de alergias ou ineficácia medicamentosa. Lado outro, o DNA não-codificante representa 97% e tem como função regular o funcionamento dos genes. Em época passada, era intitulado de “DNA inútil/lixo”, por não carregar informações sobre traços somáticos ou comportamentais das pessoas (AMARAL, 2009; GARRIDO; RODRIGUES, 2015). Após evoluções nos estudos genéticos com técnicas de individualização, foi possível usar o DNA não-codificante para realizar extração de informações genéticas dos doadores, além de ser a única parte do ácido desoxirribonucleico aprovada para o armazenamento nos bancos de dados genéticos para fins criminais.

É preciso pontuar, ainda, como já mencionado, que o ácido desoxirribonucleico caracteriza-se por ser uma macromolécula em forma de uma dupla hélice, no entanto, tal particularidade só foi descoberta no século XX, mais precisamente no ano de 1953. Assim, para além dos estudos mendelianos e morgonianos, considerados a base dos estudos genéticos, a maior revolução científica do século passado ocorreu quando os biólogos Francis Crick e James Watson, além do fisiologista Maurice Wilkins, conseguiram demonstrar a estrutura tridimensional da molécula do DNA, ao ressaltarem sua dupla hélice². As descobertas publicadas na Revista *Nature* resultaram no Prêmio Nobel de Medicina de 1962, considerado o ponto de partida para a evolução dos estudos genéticos (TAVARES; SANTORO, 2020). Mais que um mero aprimoramento das pesquisas, a demonstração da dupla hélice na molécula de DNA inaugurou um novo pensamento científico intitulado de a Era da Genética Molecular. E, como veremos, o ponto nevrálgico dessa nova fase ocorreu com a realização e publicação dos resultados do “Projeto Genoma Humano” (PGH).

Com efeito, o Projeto Genoma Humano surgiu na década de 1990, após cientistas moleculares almejarem o aprofundamento nos estudos sobre o DNA. Assim, considerado a última revolução técnico-científico no campo da genética, o PGH tinha como função mapear e localizar todos os genes do corpo humano até que fosse possível estabelecer a sequência de bases nos pares de cromossomos. Tal projeto foi coordenado pelo Departamento de Energia e do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos, com prazo para apresentação do mapeamento fixado em quinze anos. Para que isso ocorresse, foi necessário montar um grupo interdisciplinar com profissionais oriundos das áreas de saúde e exatas. Por meio do trabalho em equipe, no dia 14 de abril de 2003, dois anos antes do previsto, a *International Consortium Completes Human Genome Project* anunciou a conclusão do mapeamento com a descodificação de 99% do genoma humano (BONACCORSO, 2010; RUIZ, 2016).

Sem dúvidas, o trabalho multidisciplinar realizado pelo PGH possibilitou o crescimento dos estudos biocientíficos e das biotecnologias. Nesse sentido, salienta McIness (2016, p. 03) que o genoma humano é composto por grandes quantidades de DNA, contendo na sua estrutura informações genéticas específicas da embriogênese, crescimento, metabolismo e reprodução. Apresenta, assim, todos os aspectos que fazem do ser humano um organismo funcional. Mais ainda, os avanços oriundos do estudo do genoma humano constituem-se de expectativas, principalmente nas áreas relacionadas com a saúde, possibilitando discussões sobre prevenção, segurança e melhor assistência.

Todavia, para além da incorporação dos avanços nas ciências médicas, os estudos do genoma humano possibilitaram o desenvolvimento da genética forense, responsável por auxiliar o campo jurídico, sobretudo, nas investigações policiais. Para isso, precisou-se recorrer ao “Princípio da Troca de Locard”, postulado pelo criminólogo francês Edmond Locard (1931) e apresentado na frase “todo contato deixa uma marca”. Logo, os estudos forenses surgiram como consonância dos avanços na área da genética molecular, em decorrência da descoberta da constituição polimórfica do genoma.

Em uma conceituação básica, polimorfismo significa a possibilidade de algo assumir diferentes formas. No âmbito dos estudos genéticos, o polimorfismo caracteriza-se pelo entendimento de que o genoma é irrepetível. Em outras palavras, a exceção dos gêmeos

² Sobre o pioneirismo histórico da denominada “dupla hélice” do DNA, muito embora não seja citada nas obras basilares desta pesquisa, por uma questão de justiça histórica, é pertinente ressaltar a contribuição científica da biofísica britânica Rosalind Elsie Franklin (1920-1958), pioneira nas pesquisas de biologia molecular e no trabalho de difração com raio X, seus estudos foram fundamentais para a compreensão da estrutura helicoidal do DNA. Apesar das suas descobertas e de ter participado da equipe junto de Crick, Watson e Wilkins (equipe que foi premiada com o Prêmio Nobel de Medicina), Franklin não foi citada no artigo publicado da Revista *Nature* em razão do seu chefe, Wilkins, não a aceitar como autora das descobertas. Atualmente, Franklin é considerada uma das mulheres mais injustiçadas da ciência moderna por não ter obtido o devido reconhecimento dos seus estudos (LUDWING *et al.*, 2019).

monozigóticos (gêmeos idênticos ou univitelinos), não existem evidências que duas pessoas possuam o mesmo genoma. Desse modo, a descoberta do polimorfismo genético permitiu o desenvolvimento de modernas técnicas de investigação criminal, como o isolamento do material genético para fins de individualização. Para tanto, foi necessário utilizar-se do polimorfismo dos diversos *loci*³ de minissatélites, dos microssatélites ou ainda dos antígenos leucocitários humanos (HLA). Em síntese, por saber que cada pessoa traz consigo um cromossomo materno e um cromossomo paterno, segundo as Leis de Mendel, em cada *locus* há a existência de ambos alelos (BASSO, 2014; BONACCORSO, 2010, p. 28). Por conseguinte, por meio de tecnologias apropriadas consegue-se descobrir o portador daquela molécula do DNA ou a qual grupo de família este pertence, evidentemente, isso só é possível nos países em que a expansão do rastreamento genético é permitido.

Para que seja realizada a identificação, a análise deverá ser restrita apenas as regiões não codificantes, em razão da impossibilidade de individualizar genes que produzem proteínas. No entanto, saber quais regiões poderiam ser analisadas não era suficiente, tornou-se preciso criar tecnologias que permitissem processar o material genético e extrair as informações pertinentes. De fato, conforme Dias Filho (2019, p. 04), a década de 80 trouxe as bases evolutivas de processamento de DNA, notadamente porque:

[...] foram fundamentais para o avanço da biologia molecular e da genética forense. Foi nesse período que Alec Jeffreys, da Universidade de Leicester, desenvolveu a técnica que permitiu analisar os polimorfismos do tipo minissatélites – ou, como ele denominou, *simple tandem-repetitive regions of DNA*, ou VNTRs (*Variable Number of Tandem Repeats*) –, dispersos em grande número pelo genoma humano, como ferramenta de identificação humana. Na mesma década, Kery Mullis conseguiu aprimorar a técnica da Reação em Cadeia da Polimerase (*Polymerase Chain Reaction – PCR*). Essa técnica permitiu a duplicação *in vitro* de forma exponencial de determinadas regiões do DNA, possibilitando analisar amostras mesmo com reduzidas concentrações de material genético (2019, p. 04).

Com o avanço das técnicas de individualização genética, a análise de DNA passou a ser empregada para fins criminais e em algumas atividades jurídicas, como testes de paternidades, identificação de restos humanos em desastres aéreos, em casos de troca de bebês em maternidade, etc. Na próxima seção, será abordada o aspecto de como ocorre a extração do perfil genético e a confrontação com os dados inseridos nestes bancos, utilizando as citadas técnicas. Desde logo, convém esclarecer que a incorporação da genética em atividades investigativas acompanha uma majoritária aceitação popular, até porque as descobertas do século que permitiram a constituição da genética forense vieram acompanhadas de discursos de combate e prevenção à criminalidade e, por essa razão, nunca se alinhou tanto o tema da segurança pública com a *expertise* científica. Contudo, tal aceitação não foi capaz de frear a insegurança jurídica ocasionada pela extração de informações sensíveis. Por isso, tornou-se necessário a realização de acordos internacionais e regulamentações sobre a matéria. Mas, para que isso ocorresse, foi preciso harmonizar os avanços científicos com os princípios bioéticos basilares. Consoante enfatiza Thiago Ruiz (2016, p. 27):

A evolução científica, principalmente, no campo da biologia e da medicina, importa obrigatoriamente no debate social, ético e jurídico das consequências que podem advir da informação genética de um indivíduo. [...] junto com os avanços da biotecnologia surge o debate de temas polêmicos, como a clonagem, o direito do cidadão ou

³ “*Loci* (do latim vulgar [locais], plural de *locus* [local]) são as posições fixas em um cromossomo onde estão localizados determinados genes ou marcadores genéticos. A lista organizada de *loci* conhecidos para um cromossomo é chamada de mapa genético. O mapeamento genético é o processo de determinação do *locus* para um determinado caráter fenotípico.” (KONOPKA, 2009 apud FRANÇA; LAGE, 2014, p. 43).

familiares saberem ou não de doenças que porventura poderão desencadear em seu organismo, a discriminação decorrente do acesso aos dados genéticos de alguém, a guarda e divulgação destes dados genéticos (2016, p. 27).

O receio com o desenvolvimento tecnocientífico desenfreado, aliado a uma compreensão que as normas jurídicas são incapazes de se desenvolverem na mesma medida, encontra guarida no curso da história. De fato, são inúmeros os exemplos do uso da ciência em experimentos maléficis para um grupo de pessoas ou até para a humanidade em sua totalidade, por exemplo, os terríveis experimentos científicos realizados durante o nazismo, na segunda grande guerra. Desse modo, o primeiro documento sobre o tema vem justamente no período posterior ao aludido período totalitário, mais especificamente em 1947, por ocasião do julgamento de guerra no Tribunal Militar de Nuremberg (Alemanha), quando houve a edição do Código de Nuremberg. A principal contribuição deste código refere-se ao compilado de dez princípios éticos que regem a pesquisa com seres humanos, além de estabelecer a construção de um modelo de paciente com voz e com autonomia para decidir o que é melhor para si, podendo encerrar o experimento no qual foi submetido antes mesmo de sua conclusão. Ademais, outro importante documento jurídico do mundo do pré-sequenciamento genético foi a “Resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/1996”, posteriormente revogada pela “Resolução 466/2012 – CONEP/CNS/MS”, que regulamenta as pesquisas com seres humanos, cuja redação orienta os trabalhos dos Comitês de Éticas e de como devem ser os trabalhos na área.

Com a publicação dos resultados do Projeto Genoma Humano, outros documentos jurídicos foram redigidos com o objetivo de normatizar e proteger o acesso e o destino destas informações. Destacamos, inicialmente, a reunião internacional responsável pela edição da “Declaração de Bilbao”, considerada o primeiro encontro que conseguiu interligar os aspectos relacionados ao genoma humano com questões do direito, sendo tais discussões incluídas no documento “O Direito ante o Projeto Genoma Humano” (CASABONA, 1999). Todavia, veio da XXIX Conferência da UNESCO, o documento de maior importância para o debate em comento: a “Declaração Universal do Genoma Humano e os Direitos Humanos”, que contou com a presença de 186 países e teve sua efetiva adoção nessa Conferência Geral da Unesco ocorrida em 1997. É oportuno destacar a redação do artigo primeiro que expôs a importância da proteção do genoma ao afirmar: “o genoma humano constitui a base da unidade fundamental de todos os membros da família humana bem como de sua inerente dignidade e diversidade. Num sentido simbólico, é o patrimônio da humanidade” (UNESCO, 1997, p. 7).

Nota-se que há uma necessidade firmada pela mencionada declaração em estabelecer o respeito à dignidade da pessoa humana e aos seus direitos fundamentais, independentemente das características genéticas do indivíduo. À vista disso, a identidade de uma pessoa não pode ser reduzida a suas características biomoleculares, devendo sim ser entendida como um conjunto evolutivo dos fatores ambientais, educacionais, pessoais, dentre outros. Além disso, a declaração firmou duas características de suma importância, a evolutividade do genoma humano e o seu aspecto de ser *res extra commercium*, que nas palavras de Mercedes Galán Juárez (2005, p. 230):

Por enquanto acordou-se que o genoma humano, que pertence a todos os seres humanos hoje existentes e aos que existirão, é patrimônio da humanidade. Neste sentido não pode ficar exclusivamente nas mãos da iniciativa privada, nem deve ser explorado comercialmente. Porém, a investigação feita a partir dele não é patrimônio da humanidade: aqui que mora o perigo⁴ (tradução nossa).

⁴ No original: “Por el momento se acordo que el genoma humano, que atañe a todos los seres humanos hoy existentes ya los que existirán, es patrimonio de la humanidad. En este sentido no puede quedar exclusivamente

Tem-se com isso que a identidade genética de alguém é um direito de personalidade e encontra-se protegido pelo supra princípio da dignidade da pessoa humana, por consequência encontra respaldo nos direitos fundamentais. Em outras palavras, as visões macroprotetivas da identidade servem para afirmar que constitui como dever do Estado a proteção contra violações que atentem em desfavor da identidade de alguém. A identificação humana é essencial para as regras de organização social, porém, a identificação genética, quando não bem pautada e regulamentada, representa uma profunda intromissão na intimidade do cidadão. Por esta razão, a declaração também foi responsável pela consagração dos princípios da bioética tornando-se:

[...] mais uma etapa no processo de inserção de valores morais na construção de uma ordem jurídica, pois estabelece princípios bioéticos e normas de biodireito, às quais aderiram os estados, e que servirão como patamar ético-jurídico da pesquisa e da tecnologia contemporânea. (BARRETO, 1998)

Mais adiante, com o objetivo de reafirmar os princípios consagrados pela declaração supracitada, no dia 16 de outubro de 2004, foi aprovada a “Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos”. Portanto, verifica-se que as últimas declarações internacionais inovaram ao trazer para o debate problemáticas que permeiam, além discussões como os cuidados de coleta, tratamento, utilização e conservação de dados genéticos humanos e/ou de amostras biológicas, questões como direitos humanos e proteção à dignidade da pessoa humana.

3 OPERACIONALIZAÇÃO E MANIPULAÇÃO DOS DADOS GENÉTICOS NOS BANCOS CRIMINAIS BRASILEIROS

A primeira legislação autorizando a coleta e o armazenamento de amostras de DNA de pessoas condenadas criminalmente surgiu nos Estados Unidos da América (EUA), por meio da autorização legal para a criação do banco de dados para guarda e manutenção dessas informações. O banco estadunidense foi nomeado de programa *CODIS – Combined DNA Index System*, lançado em 1998 e criado para substituir o antigo *National DNA Index System (NDIS)*. Estima-se que o sucesso apresentado pelo banco americano é consequência da sua interligação com os cinquenta estados dos EUA, possibilitando que, no momento em que uma amostra é cadastrada no programa, todos os estados com acesso possam obter os resultados da comparação dos vestígios biológicos (BONACCORSO, 2010). Com efeito, após a divulgação do banco de dados americano, inúmeros outros países importaram a ideia e passaram a criar e manter os seus.

Atualmente, conforme dados obtidos no sítio oficial do Ministério da Justiça e Segurança Pública, a China possui o maior banco de dados genéticos do mundo, armazenando cerca de 50 milhões de perfis. Já o banco dos Estados Unidos armazena mais de 13,5 milhões de perfis, sendo que cerca de 895 mil foram obtidos de vestígios de local de crime. Por sua vez, o terceiro maior banco de dados pertence ao Reino Unido, área territorial que abarca os países da Inglaterra, Irlanda do Norte, Escócia e País de Gales.

O “Banco Nacional de Dados de DNA do Reino Unido” (*United Kingdom National DNA Database – NDNAD*) é considerado o mais eficiente do mundo, sendo atualmente responsável pelo armazenamento de mais de 5 milhões de indivíduos suspeitos. Criado em 1995 e regulamentado pela lei intitulada de *Criminal Justice and Police Act*, legislação responsável por permitir a coleta e o armazenamento de material genético de qualquer cidadão detido. A base de dados do Reino Unido encontra-se dividida em dois arquivos com objetivos complementares. Enquanto um contém os perfis genéticos obtidos a partir de cenas de crime

em manos de la iniciativa privada, ni deberá explorarse comercialmente. Sin embargo, la investigación que se haga a partir de él no es patrimonio de la humanidad: aquí radica el peligro”.

(*Forensic Index*), o outro é constituído pelos criminosos já identificados (*Offender Index*) (SCHIOCCHET, 2012). Não obstante seja considerado o mais eficiente, de forma antagônica, o *NDNAD* também é considerado o banco mais polêmico. Realmente, em certa ocasião, como veremos no tópico final deste texto, a expansão das amostras armazenadas não implicou no aumento da resolução de casos criminais em aberto, além disso, o banco de dados genéticos do Reino Unido é utilizado como exemplo de como discursos do combate à criminalidade alinhado ao uso da tecnociência invisibilizam problemas sociais latentes. Nesse ínterim, chamamos atenção para o fato que no sistema inglês três em cada quatro jovens negros possuem seus registros em arquivos sem o equivalente na população branca, ou seja, negros e outras minorias étnicas estão sobrerrepresentados no banco de dados inglês (NICOLITT, 2013).

Em que pese as polêmicas discussões sobre a eficácia da utilização dos bancos de dados genéticos para fins criminais, o Brasil passou a adotá-lo oficialmente no ano de 2010, após convênio entre o Departamento da Polícia Federal e o *Federal Bureal Investigation (FBI)*, com o objetivo de inserir no país o programa *CODIS*. Nesse cenário, foram criados quinze laboratórios estaduais, um laboratório federal e dois bancos nacionais, um para fim de investigação criminal e o outro para registro de pessoas desaparecidas, sendo tal estrutura laboratorial intitulada de Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos – RIBPG – (ALMEIDA, 2014). Como forma de administrar a matéria, em 12 de março de 2013, foi emitido o Decreto nº 7.950, que instituiu o “Banco Nacional de Perfis Genéticos” (BNPG), responsável pelo armazenamento e pela diferenciação das amostras inseridas. Há uma lista com finalidades criminais enquanto outra é responsável pelo cadastramento de informações sobre pessoas desaparecidas. Além disso, o decreto dispõe que deve existir uma separação entre os materiais genéticos que adentram o banco. Dessa forma, em regra, não se admite que o perfil genético coletado para fins de identificação de pessoas desaparecidas possa ser incorporado na lista para elucidação de crimes (TAVARES; SANTORO, 2020).

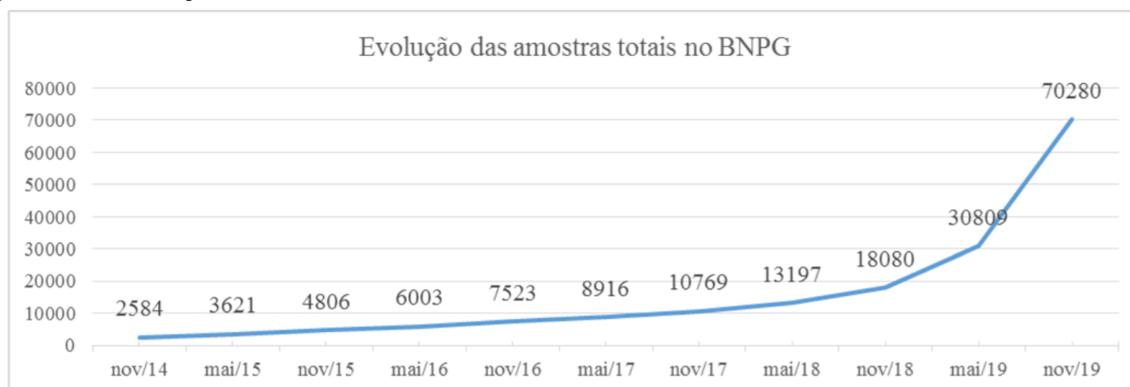
Ademais, coube ao Poder Legislativo regulamentar o tema, tendo em 28 de maio de 2012 entrado em vigor a Lei nº 12.654⁵, responsável pelas alterações na Lei nº 12.037/09 (Lei da Identificação Criminal do Civilmente Identificado) e Lei nº 7.210/1984 (Lei de Execução Penal). A principal alteração realizada na Lei nº 12.037/09 foi a possibilidade de que, mesmo após a apresentação de documentos de identificação civil, a autoridade policial, o membro do Ministério Público ou a própria defesa poderá requisitar judicialmente a identificação criminal quando esta se tornar essencial às investigações policiais. Para isso, a identificação poderá incluir coleta de material biológico para obtenção de perfil genético. De outra banda, as alterações trazidas pela Lei nº 12.654/12 na Lei de Execução Penal incluiu o artigo 9º-A, prevendo que os condenados por crime doloso mediante violência de natureza grave contra pessoa ou por quaisquer crimes constante no rol de crimes hediondos (artigo 1º da lei nº 8.072 de 25 de julho de 1990) serão submetidos à identificação do perfil genético mediante técnica indolor e adequada.

Conforme visto alhures, o BNPG apresenta uma dupla previsão de amostras, porém, com base nos dados divulgados pela RIBPG, denota-se que a finalidade principal do banco é o cadastramento de materiais genéticos para fins de investigação criminal. Além do mais, consoante informações trazidas pelo XI Relatório da Rede Integrada de Bancos de Perfis

⁵ Torna-se imperioso ressaltar que a Lei nº 12.654/12 é alvo de inúmeras críticas quanto a sua redação, além disso, por entender que houve violação do princípio *nemo tenetur se detegere* (o direito de não produzir provas contra si mesmo), a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais levou a discussão para o Supremo Tribunal Federal, através do Recurso Extraordinário nº 973.837, com relatoria do Ministro Gilmar Ferreira Mendes. No referido recurso, em suma, a Defensoria Pública afirma que a retirada forçada de material genético de indivíduo civilmente identificado conflita diretamente com a garantia constitucional da não autoincriminação, e por tais razões, a lei em comento entraria em conflito com princípios constitucionais. Até o presente momento não houve a conclusão do referido julgamento.

Genéticos, no período de um ano, o número de amostras saltou de 18.080 para 70.280 amostras (figura 01).

Figura 01: Evolução das amostras inseridas no BNPG em cinco anos



(Fonte: XI Relatório da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos, 2019)

Verifica-se que o crescimento exponencial da inserção de material genético nos bancos de dados genéticos tem como principal causa as políticas criminais mais conservadoras e repressivas adotadas durante o governo do atual presidente, Jair Messias Bolsonaro, principalmente após a apresentação do projeto de lei redigido pelo ex-ministro do Ministério da Justiça e Segurança Pública, Sérgio Fernando Moro. Conhecida popularmente como “pacote anticrime”, a Lei nº 13.964/2019 – que alterou dispositivos do Código de Processo Penal, Código Penal, Lei de Execução Penal (LEP), dentre outras legislações – possibilitou, no âmbito da política criminal, a inserção maciça de amostras em bancos biológicos, situação aprofundada em razão da introdução do §3º no artigo 9º-A da LEP, responsável por transformar em falta grave a negativa do apenado em fornecer material genético.

Ressalta-se, ainda, as disposições legais brasileiras que pontuam expressamente que os dados coletados para a obtenção do perfil genético devem ser retirados do DNA não-codificante, não podendo revelar traços somáticos ou comportamentais dos doadores, exceto informações relacionadas a determinação genética de gênero. Assim, o material genético pode ser extraído de vestígios deixados nas cenas dos crimes, ou através da doação de pessoas suspeitas, com o uso de *swab*, que pode ser obtido de forma voluntária ou por cumprimento de decisão judicial. Além do uso do *swab*, o material genético pode ser obtido através de saliva, urina, esperma, tecidos moles, pelos, dentes, secreções e outros fluídos. Após a obtenção do material genético se pode estabelecer a vinculação entre as “amostras referência” e as “amostras questionadas”. Conforme Rodrigo Garrido e Eduardo Rodrigues (2015), após obter as amostras biológicas, os dados são inseridos no banco de dados, através do *software* CODIS, na forma de sequências de DNA denominadas de microssatélites (STR – *short tandem repeat*), isso porque, tais arranjos curtos de DNA são bastantes polimorfos, o que permite uma maior discriminação de pessoas ou linhagem de pessoas (nos casos de identificação por vinculação genética).

A identificação com o auxílio do STR é mundialmente aceita em razão do seu alto grau discriminatório e do custo relativamente baixo. Tecnicamente, a análise STR busca regiões particulares do genoma humano, no qual os pares de base do DNA – representados pelas letras GATC – se repetem. Após, realiza-se uma medição das repetições e o confronto das amostras. O perfil genético padrão utilizado pelo Brasil é composto por 13 *loci* de STRs e atende recomendação ultrapassada do FBI (recomendação criada em 1997). Segundo o XI Relatório do RIBPG, os perfis genéticos da categoria *Forensic Partial* (vestígio parcial) e *Forensic Mixture* (vestígio com mistura) poderão ser incluídos no banco de dados de perfis genéticos quando apresentarem no mínimo 08 dos 13 marcadores genéticos. O novo posicionamento adotado contraria a versão apresentada no Manual de Procedimentos Operacionais da RIPBG,

lançado no ano de 2013, nesse último, há a previsão que não sendo possível a obtenção do perfil genético completo, poderá a amostra ser inserida no banco apenas quando constar 09 dos 13 marcadores genéticos (BRASIL, 2013; BRASIL, 2019).

Além da diminuição de um marcador genético para a aceitação da amostra biológica no banco, chama atenção o fato de que, no ano de 2016, o FBI alterou a recomendação e passou a determinar que se faça a análise em 20 *loci*, compostos por uma lista de vinte e seis cromossomos (treze herdados da linhagem paterna e treze herdados da linhagem materna) (EUA, 2017). A mudança de posicionamento atende a um temor encontrado entre os críticos dos bancos de dados em razão do genoma humano ser idêntico na maioria de sua formação. Desse modo, aumentando o número de *loci* a serem analisados diminui-se a possibilidade de detecção dos falsos positivos.

No contexto brasileiro, é preciso destacar, ainda, que, após a inserção das amostras biológicas no banco de dados, para que se realize uma comparação com as “amostras questionadas”, a autoridade policial deverá requerer em juízo autorização para tal finalidade. E, por fim, que o artigo 7º-A, da Lei nº 12.654/2012, dispõe que a exclusão dos perfis genéticos ocorrerá no caso de absolvição do acusado ou, em caso de condenação, após decorrido vinte anos do cumprimento da pena.

4 O EFEITO CSI E AS CONSEQUÊNCIAS DA INSTAURAÇÃO DO ESTADO DE BIOVIGILÂNCIA

Antes de adentrarmos ao assunto proposto, torna-se pertinente esclarecer que o presente estudo não objetiva criminalizar o uso dos bancos de dados por órgãos de investigação, tampouco procura recair em um desconhecimento sobre a importância do seu uso quando pautada sobre uma regulamentação sólida e eficaz. Porém, é crucial identificar e pontuar as consequências trazidas com o mau uso dessa tecnologia, além de apresentar os limites éticos, legais e científicos que devem ser respeitados, como forma de evitar a submissão do homem a um estado de vigilância genética.

Dessa forma, apesar da vasta literatura, nacional e internacional, sobre a temática, almejando legitimar o uso dos bancos de dados genéticos ao apostar na robustez ou na certeza probatória, é preciso diferenciar o uso de tecnologias investigativas das políticas criminais de combate à criminalidade. A urgência do legislador brasileiro em oferecer soluções rápidas para problemas sociais complexos acaba por confundir o uso eficiente de políticas criminais, voltadas à redução dos índices de criminalidade, das tecnologias investigativas que são aplicadas nos casos de delitos já cometidos. Em outras palavras, enquanto um trabalha na fase pré-delituosa o outro se insere na fase pós delito. Isto posto, contrariando posicionamentos que reclamam ao banco a possibilidade de frear o ímpeto delituoso, os bancos de dados genéticos para fins criminais não podem ser utilizados como mecanismos de antecipação delituosa, por ocasião de sua limitada função que só exsurge após o crime se consumir – ou, no mínimo, após ocorrer sua tentativa.

Por essa razão, há uma necessidade em realizar estudos prévios para conhecer os índices de criminalidade, o perfil das vítimas e dos criminosos, a real estrutura dos órgãos de investigação e, principalmente, a estrutura dos institutos médicos legais e dos órgãos periciais para análise e processamento de materiais genéticos, a fim de que, após os resultados encontrados, se possa propor um projeto de lei adequado as necessidades apuradas (ACOSTA, 2002 apud BONACCORSO, 2010). Porém, o “mundo ideal” se contrapõe ao “mundo real”, assim, por vezes, o processo legislativo não contempla a realização de estudos prévios sobre impactos sociais ou de análise de eficácia. No que se refere a esse aspecto, as discussões realizadas durante a tramitação dos projetos de leis que culminaram na Lei nº 12.654/12, passaram, tão somente, por questões como a infalibilidade dos exames de DNA e eficiência

dos bancos genéticos ao redor do mundo. Diante da ausência de estudos de viabilidade, instaurou-se em nosso país um estado de hipervalorização das provas genéticas e a manutenção utópica da infalibilidade dos exames de DNA. Notadamente, o subdimensionamento de questões sociais acabou por construir um quadro criminogenético, caracterizado pelo rastreamento genético e o mapeamento de corpos suspeitos.

No caso específico do Brasil, essa insegurança refletiu na qualidade das legislações apresentadas. Mesmo para um tema tão complexo, não houve simultaneamente a criação de uma legislação ampla e específica, mas de inúmeras resoluções do comitê gestor, que, por vezes, não se comunicam com a sociedade e ainda apresentam dúvidas quanto a sua real competência legal. Dessa forma, resta evidenciado que ainda não há uma regulamentação legal sólida que disserte sobre a coleta, armazenamento e descarte destas amostras ou das informações inseridas nos bancos, ocasionando, então, um âmbito de muitos questionamentos e poucas respostas.

Essa sensação social da infalibilidade dos exames de DNA e, por consequência, dos resultados da perícia, foi nomeada por pesquisadores da *Science and Technology Studies* de “Efeito *CSI*”, ou seja, o pensamento social aceitável de que o perfil genético é uma ferramenta infalível na resolução dos casos criminais apresentados, em razão do seu processamento perpassar por estágios de estudos científicos, o que o tornaria irrefutável (JASANOFF, 2010). A nomenclatura utilizada advém do famoso seriado dos anos 2000, produzido pela *Columbia Broadcasting System (CBS)*, intitulado de *Criminal Scene Investigation (CSI)*. Em breve síntese, a série retrata o cotidiano de uma equipe de peritos vinculados a polícia de Las Vegas (EUA), apresentando suas tecnologias forenses e seu trabalho com áreas como genética, entomologia, balística, dentre outras. Ocorre que, por encontrar-se em um contexto midiático de ficção, inúmeras tecnologias apresentadas no seriado sequer existem, além do que é humanamente impossível que a análise e interpretação dos materiais sejam realizadas com a rapidez retratada, onde, em um único turno de vinte e quatro horas, é possível processar-se toda a cena do crime e chegar ao autor do delito. Por esta razão, a pesquisa em tela tomou cuidado ao conectar o efeito, repetido no meio social, da série em si.

Para que se possa demonstrar a interligação da série com a construção do efeito *CSI*, torna-se necessário trabalhar com a obra “A Sociedade do Espetáculo”, do francês Guy Debord. Para o autor, “quando o mundo real se transforma em simples imagens, as simples imagens tornam-se seres reais e motivações eficientes de um comportamento hipnótico” (2016, p. 18). Sendo assim, o efeito produzido pela série no imaginário social embarca na ideia do predomínio da imagem sobre a coisa. Em outras palavras, a representação midiática fetichizada possibilita a fusão entre o real e o virtual. E mais, quando o seriado retrata o cotidiano de um grupo de peritos, com todas as características gerais próximas da realidade, ela implanta a ilusão de que o mundo real é o prolongamento do conjunto de imagens ali representado, ou melhor, “o espetáculo na sociedade corresponde a uma fabricação concreta de alienação” (idem, 2016, p. 24).

Por conseguinte, a narrativa fictícia, ao propor demonstrar os bastidores da perícia, acaba por reafirmar que a análise do material genético atende a protocolos científicos e objetivos, que acarretaria uma margem mínima para erros. Notadamente, diante de um infoentretenimento há uma internalização do espetáculo apresentado, uma vez que “boatos da mídia e da polícia adquirem de imediato, ou, na pior hipótese, depois de serem repetidos três ou quatro vezes, o peso indiscutível de provas históricas seculares” (DEBORD, 2016, p. 210). O mito da infalibilidade dos exames de DNA atende a acomodação da narrativa apresentada, pois, no método do espetáculo não há espaço para se reconhecer como integrante deste.

Por conseguinte, além da mitologia em torno da infalibilidade, outro problema encontrado na análise genética refere-se a subjetividade do perito, visto que argumentar que provas genéticas fazem parte do bloco de investigação com relevância científica acaba, por

vezes, incluindo-as em um tratamento objetivo, como se não houvesse uma interpretação humana dos resultados⁶. Por esta razão, nos aproximamos do posicionamento de Manzano (2011) ao afirmar que:

A conclusão do perito – assim como a versão de uma testemunha – é sempre subjetiva. É um equívoco pensar que a perícia, por ser prova técnica ou científica, seja exata, não sujeita a subjetividade. Toda perícia resulta da interpretação de um técnico ou profissional sobre alguma coisa ou alguém por ele examinado. Sujeita-se, pois, a juízos valorativos, preconceitos, subjetivismos. **A verdade científica pode ser comprovada por método experimental; mas a reconstrução histórica do fato, que se faz pela prova, no processo, é indemonstrável e, pois, probabilística, aproximativa, possível, relativa, dialética.** Os raciocínios jurídicos são dialéticos, conducentes ao provável, ao verossímil, em que, como já mostrara Aristóteles, exercita-se a “argumentação”. (grifos nossos)

Sendo assim, o sentimento social direcionado para a ilusão da certeza e a minimização da dúvida ou do erro do uso da tecnologia, acaba por adentrar no sistema jurídico, até mesmo em um ordenamento que dispõe não existir hierarquia no sistema de provas. Por isso, é visível a tendência para o entendimento de que uma prova genética pode direcionar o juízo de convencimento do julgador. Portanto, torna-se necessário ressaltar, mais uma vez, que nenhum método é infalível.

Na área pericial, por mais que a evidência seja apresentada com aspectos técnicos e formais, a prova confrontada encontra-se dentro da subjetividade do trabalho pericial, dado que sua interpretação e o seu manejo sofre ação humana, podendo, por essa razão, padecer de erros, análises incompletas, contaminação e até casos de corrupção do agente público. Além disso, o sentimento social positivo com as biotecnologias é pautado em um imaginário que conjuga a eficácia da genética na identificação humana, além de que, quanto mais perfis de DNA forem rastreados e armazenados maior será a eficácia dos meios investigatórios. Porém, não existe nenhuma prova dessa ligação - maior número de amostras *versus* maior eficácia – tanto é assim, que no Reino Unido, um perfil obtido na cena de um crime apresenta 45% de chances de existir na base dados preexistente, porém, em menos de 1% dos casos há sucesso em relação aos fatos apurados (NICOLLIT, 2013).

Ocorre que, o fato de uma amostra biológica ser encontrada na cena do crime não quer dizer, por si só, que o “proprietário” daquela amostra é o responsável pelo delito. Em regra, a coincidência das amostras comprova apenas que o suspeito estava no local e não que ele de fato é culpado. Por esta razão, é imprescindível entender que os perfis genéticos não são portadores da “linguagem da verdade”, mas são apenas uma tecnologia forense entre as inúmeras existentes, que podem auxiliar no trabalho dos peritos e, às vezes, chegar ao autor do delito. Isto posto, o domínio de tecnologias forenses, principalmente as análises de DNA, não podem atuar como substitutos de um julgamento humano sob o crivo do contraditório e da ampla defesa (PRAINSACK, 2008).

No entanto, entender o efeito não é suficiente. Torna-se preciso ponderar sobre as consequências que tais entendimentos provocam, seja na sociedade ou no meio jurídico. Por esta razão, é fundamental ponderar sobre os vários interesses do desenvolvimento biotecnológico. *A priori*, ressalta-se que os avanços e as descobertas oriundas dos estudos genéticos carregam, em si, expectativas para o desenvolvimento de técnicas de prevenção, segurança e assistência, porém, seu uso ilimitado e indevido pode ocasionar uma discriminação

⁶ O famoso caso da americana Amanda Knox, acusada de assassinar sua colega de quarto e condenada injustamente pela justiça italiana, retrata como laudos periciais estão submetidos a análise interpretativa do perito. Nesse caso, um dos principais erros que culminou em sua condenação veio da interpretação dada a uma gotícula de sangue encontrada na peça de roupa da vítima, que continha o DNA de Amanda. Para saber mais sobre o assunto, recomendamos ao leitor o documentário produzido pela empresa de *streaming*, *Netflix*.

movida pelo excepcionalíssimo genético. Nesse ínterim, a genetização das relações sociais, termo criado pela epidemiologista feminista Abby Lippman (1991), ao retratar a aplicação da genética na medicina reprodutiva, nos parece bastante apropriado para o tema em comento. Isso porque, perfazendo uma interpretação criminológica, o mapeamento genético dos “corpos suspeitos” busca alinhar discursos punitivistas a uma *expertise* científica, logo, precisam ter suas informações inseridas e mantidas em bancos de dados para futuras e eventuais consultas. Mais que isso, nas palavras dos pesquisadores Michel Lynch e Ruth McNally (2019, p. 284) “em vez de produzir uma identidade médica de ‘risco’, a biolegalidade produz ‘suspeitos de risco’, ‘pré-suspeitos’ e ‘suspeitos estatísticos’”

Nesse âmbito, é válido afirmar que, não obstante a legislação preveja que só a parte não-codificante será inserida nos bancos de dados genéticos, o material genético em si, colhido pelo perito para análise e inserção, armazena todas as informações genéticas do doador. Importa ressaltar, ademais, que o desenvolvimento de biotecnologias é acelerado, por isso, apesar de atualmente não existirem mecanismos de extração de informações pessoais das amostras não-codificante, não quer dizer que no futuro próximo não possa existir, sendo passível de questionamento se as legislações atuais conseguirão se adaptar adequadamente conforme tais evoluções surgirem.

Para além disso, analisando especificamente o caso brasileiro temos um problema ainda maior, é que, com a entrada em vigor da Lei nº 13.964/2019, inaugurou-se uma nova espécie de efeito da condenação penal: a extração compulsória de material genético de presos condenados por crimes dolosos mediante violência de natureza grave contra pessoa. A adoção do termo “extração compulsória” atende a inclusão do parágrafo oitavo, no artigo 9º-A, da referida lei, que caracteriza como falta grave a recusa do apenado em doar material genético para inclusão do banco de dados. Curiosamente, apesar de agravar as consequências para o preso que se recuse a fornecer seu material genético, a Lei nº 12.654/2012, principal legislação sobre o assunto e que sofreu alterações pelo pacote anticrime, conta com apenas quatro artigos, sendo que nenhum deles debruça-se sobre questões fundamentais como coleta, armazenamento e descarte. Em palestra proferida no Seminário Internacional da Comissão de Juristas, a professora Taysa Schiocchet traz como exemplo o fato do artigo 2º, da Lei nº 12.654/12, responsável por acrescentar o artigo 5º-A na Lei nº 12.037/09, dissertar no *caput* que os dados genéticos serão armazenados em bancos oficiais, ademais, no parágrafo primeiro coaduna que tais informações não poderão revelar dados fenotípicos, como traços somáticos e/ou comportamentais. Reflete a professora, então, em vista do silenciamento legal e da estagnação legislativa frente a evoluções tecnológicas, que nada aconteceria com o perito que utilizasse os dados fenotípicos sem realizar o consequente armazenamento dessas informações (informação verbal).

Denota-se, a partir do aludido posicionamento, que a fragilidade das leis sobre o tema, a ausência de um estudo prévio sobre os marcadores de violência e o dúbio discurso do combate à criminalidade alinhado a uma *expertise* biotecnológica, provoca na sociedade um estado de biovigilância dos corpos suspeitos. Este estado visa solucionar, perante a sociedade, os problemas de criminalidade existentes; mais ainda, o discurso criminogenético tenta controlar os suspeitos com o discurso de que estes serão geneticamente rastreados se, porventura, venham a reincidir em seus delitos. É importante salientar que há uma dupla função nessa biovigilância, utilizar-se do controle apresentando respostas fáceis aos problemas de violência urbana assiste ao Estado um polêmico direito de invisibilizar questões sociais mais complexas.

Desse modo, ao invés de se criar políticas públicas que retirem jovens ou adultos infratores das situações em que se encontram, o Estado opta por controlá-los com a prisionalização e com o rastreamento genético, quando envolvidos em crimes que preencham os requisitos legais. Segundo a professora Taysa Schiocchet, “nunca, talvez, problemas tão microscópicos, como aqueles vinculados à genética molecular, exigiram soluções tão

macroscópicas do ponto de vista político-econômico e, por que não, jurídico” (2014, p. 04). Afinal, se o Direito tem como função regular o comportamento humano, consoante posicionamentos positivistas, por igual tem os mecanismos que adentram ao Direito.

5 CONCLUSÕES

Iniciamos o presente tópico ressaltando que por uma questão metodológica, o estudo em tela optou por conclusões concomitantes às seções. Por esta razão, ressaltaremos de forma geral os resultados obtidos com a pesquisa.

Dado o exposto, conclui-se, inicialmente, que a genética forense é mais um mecanismo de auxílio às investigações e, por essa razão, não pode ser tida como o único meio, porquanto deve encontrar-se em consonância com as demais provas coletadas, sendo passível de confrontação a fim de verificar-se sua veracidade. Nesse sentido, torna-se imperioso derrubar a construção mitológica em torno da infalibilidade do exame de DNA e assumir que as provas genéticas são suscetíveis de interpretação subjetiva do perito.

Conclui-se, também, que inúmeras são as falhas apresentadas pela legislação brasileira ao tentar regulamentar o tema. Em parte, a principal justificativa para as falhas encontradas advém da ausência de estudos prévios sobre os marcadores de criminalidade e decorre de uma regulamentação rasa que não se aprofunda em questões como a devida coleta, armazenamento e descarte das amostras. É preciso pontuar, ademais, que a incorporação da genética em modalidades de vigilância e monitorização, como meios de aumentar a segurança pública, são facilitadas pelo amplo apoio popular em razão da utópica luta contra o crime.

Logo, há um alinhamento das ciências forenses com políticas de governança estatal, mais precisamente, políticas de segurança pública e auxílio em investigações policiais.

Além disso, foi demonstrado a utilização de discursos punitivistas alinhados a técnicas biotecnológicas como forma de controle pelo Estado sobre os chamados “corpos suspeitos”, o referido controle atende ao objetivo de tentar minimizar os índices de criminalidade sem precisar montar um plano de políticas públicas eficazes para esta redução. Ocorre que, a mera inserção de informações genéticas de presos condenados por crimes com grave violência contra a pessoa, que é uma parcela pequena da população brasileira comparada aos presos por crimes contra o patrimônio, invisibiliza questões sociais complexas e apenas enfeita o real combate à criminalidade.

O denominado efeito *CSI* é visível e caracteriza-se, primordialmente, pela aceitação social das provas genéticas sem confrontá-las. A problemática se torna maior quando esta aceitação adentra os espaços jurídicos.

Mais que isso, a invisibilização de questões sociais perpassa pelo conceito de sociedade do espetáculo, isso porque, a espetacularização alinhada ao efeito *CSI* retira do ser humano seu próprio protagonismo e o transforma em narrativas de infoentretenimento, ora, a violência experimentada alinhada a uma violência representada dita quem são os inimigos que devem ser combatidos. Além disso, a fusão entre o real e o virtual constrói na sociedade uma ilusão fetichizada do controle a criminalidade.

Por fim, é importante esclarecer que o tema não se esgota neste viés. Os bancos de dados genéticos para fins criminais estão interligados com problemas para além do direito público e é necessário que se crie mecanismos de proteção ao direito à identidade genética e a correta divulgação dos resultados destes. Outrossim, o poder judiciário deve respeitar a ausência de hierarquia das provas e analisar os exames genéticos como eles são: apenas mais um meio.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Mariana Oliveira de. **A problemática trazida pelos bancos de perfis genéticos criminais no Brasil**. 2014. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade Estadual Paulista, Franca, 2014.
- AMARAL, Nuno Peixoto do. Impressão digital genética, base de dados de perfis de ADN e a dignidade da pessoa humana. In: MIRANDA, Jorge; SILVA, Marco Antônio Marques da (Coord.). **Tratado luso-brasileiro da dignidade humana**. 2. ed. São Paulo: Quartier Latin, 2009, p. 1021-1036.
- BANCO nacional de perfis genéticos: uma ferramenta eficiente para elucidação de crimes. Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2019. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-1556212211.45#:~:text=Atualmente%2C%20o%20maior%20banco%20de,vest%C3%ADgio%20de%20local%20de%20crime>. Acesso em: 16 jul. 2020.
- BARRETTO, Vicente de Paulo. Bioética, biodireito e direitos humanos. **Revista Ethica**, v.5, n.1, 1998. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/direitos/direitosglobais/paradigmas_textos/v_barreto.html. Acesso em: 15 abril 2020.
- BASSO, Miguel Ângelo. A identificação criminal por meio da coleta de material genético: benefícios e constitucionalidade da Lei nº 12.654/12. 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/112107>. Acesso em: 08 jun. 2020.
- BONACCORSO, Norma Sueli. **Aspectos técnicos, éticos e jurídicos relacionados com a criação de bancos de dados criminais de DNA no Brasil**. 2010. 280 f. Tese (Doutorado em Direito Penal) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- BRASIL. Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984. Institui a Lei de Execução Penal. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 jul. 1984. p. 10227. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7210.htm. Acesso em: 10 set. 2019.
- _____. Lei nº 12.654, de 28 de maio de 2012. Altera as Leis nos 12.037, de 1º de outubro de 2009, e 7.210, de 11 de julho de 1984 - Lei de Execução Penal, para prever a coleta de perfil genético como forma de identificação criminal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 29 maio 2012. p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/___/Ato2011-2014/2012/Lei/L12654.htm. Acesso em: 30 out. 2019.
- _____. Ministério da Justiça e Cidadania (Org.). **Manual de Procedimentos Operacionais**. 2013. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/central-de-conteudo/seguranca-publica/manuais/manual-de-procedimentos-operacionais-ribpg-v1-0-versao-final-2013.pdf/view>. Acesso em: 11 set. 2020.
- CARVALHO, Salo de. **Como não se faz um trabalho de conclusão**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

CASABONA, Carlos María Romeo. **Do gene ao direito**: sobre as implicações jurídicas do conhecimento e intervenção do genoma humano. São Paulo: IBCCRIM, 1999.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.

DIAS FILHO, Claudemir Rodrigues. et al. **Introdução à genética forense**. Editora Millennium. 2019.

ESTADOS UNIDOS. FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION (FBI). **CODIS and NDIS Factsheet**. 2017. Disponível em: <<https://www.fbi.gov/services/laboratory/biometric-analysis/codis/codis-and-ndis-fact-sheet>>. Acesso em: 10 set. 2020

FRANÇA, Anieli Improta; LAGE, Aleria. Caminhando com os fundamentos da gramática gerativa. In: **Confluência**. n. 47. Revista do Instituto de Língua Portuguesa, Rio de Janeiro. p. 40-67.

GARRIDO, Rodrigo Grazinoli; RODRIGUES, Eduardo Leal. O banco de perfis de dados genéticos três anos após a lei nº 12.654. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 35, p. 94-107, 2015.

GALÁN JUÁREZ, Mercedes. **Intimidad**: nuevas dimensiones de un viejo derecho. Madrid: Ramón Aceres, 2005.

JASANOFF, Sheila. Foreword. In: HINDMARSCH, Richard; PRAINSACK, Barbara. **Genetic Suspects**: Global Governance of Forensic DNA Profiling and Databasing. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

KLUG, William S. et al. **Conceitos de genética**. 8. ed. Artmed Editora, 2009.

LIPPMAN, Abby. Prenatal genetic testing and screening: constructing needs and reinforcing inequities. **American Journal of Law & Medicine**, Boston, v. 17, n. 1-2, p. 15-50, 1991.

LOCARD, Edmond. **Traité de criminalistique**. J. Desvignes, 1931.

LUDWING, V.; LUDWING, Zélia Maria da C.; JUNQUEIRA, Géorgia M. **Uso de softwares de visualização no ensino**: uma proposta para atrair meninas para carreiras científicas. In: CÉSAR, Elói T. (org). *Ciência em dia: jornadas de divulgação científica – Ciência para a redução das desigualdades*. São Paulo: LF Editorial, 2020. p. 45-67.

LYNCH, M.; MCNALLY, R. Forensic DNA databases and bioglegality: the coproduction of law, surveillance technology and suspect bodies. In: ATKINSON, P. et al. (eds.) *New genetics, new identities*. Londres, Routledge, 2009, p. 283-301.

MANZANO, Luis Fernando de Moraes. Prova Pericial. **Jornal Carta Forense**. 2 jun 2011. Disponível em: <http://www.cartaforense.com.br/conteudo/entrevistas/prova-pericial/7131>. Acesso em: 15 set. 2020.

MCINNES, Roderick R.; WILLARD, Huntington F.; NUSSBAUM, Robert. **Thompson & Thompson Genética Médica**. Elsevier: Brasil, 2016.

NICOLITT, André. Banco de dados de perfis genéticos (DNA): as inconstitucionalidades da Lei 12.654/2012. **Boletim IBCCRIM**, v. 21, n. 245, p. 15-16, abr. 2013.

PRAINSACK, Bárbara. Na Austrian perspective. **BioSocieties**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 92-97, abr. 2008. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1017/S1745855208005991>>. Acesso em 01 set. 2020.

RUIZ, Tiago. **A prova genética no processo penal**. São Paulo: Almedina, 2016.

SCHIOCCHET, Taysa et alli. **Banco de perfis genéticos para fins de persecução criminal**. Série Pensando o Direito, vol. 43. Brasília: Ministério da Justiça, 2012.

_____. Reflexões jurídicas acerca da regulamentação dos bancos de perfis genéticos para fins de investigação de criminal no Brasil. In: Helena Machado; Helena Moniz. (Org.). **Bases de Dados Genéticos Forenses: tecnologias de controle e ordem social**. 1ed. Ladeira da Paula: Coimbra Editora, 2014,v., p. 67-102.

TAVARES, Natália; SANTORO, Antonio Eduardo. Os impactos do pacote anticrime no banco nacional de perfis genéticos. **Boletim IBCCRIM**, São Paulo, ano 28, nº 330, p. 26-29, 2020.

UNESCO. **Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos**. Paris: Comissão Nacional da Unesco, 2003. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001361/136112porb.pdf>>. Acesso em 2 out. 2019.

_____. **Declaração Universal do Genoma Humano e os Direitos Humanos**. Paris: Comissão Nacional da Unesco, 1997. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001229/122990por.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2019.