

JÚLIA BARRA LONTHFRANC

BANCO DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS CRIMINAIS:

a prevalência do direito à não autoincriminação sobre o direito à segurança



JÚLIA BARRA LONTHFRANC

BANCO DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS CRIMINAIS:

a prevalência do direito à não autoincriminação sobre o direito à segurança

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela de Direito Orientador: Prof. João Costa-Neto

Brasília 2023

JÚLIA BARRA LONTHFRANC

BANCO DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS CRIMINAIS:

a prevalência do direito à não autoincriminação sobre o direito à segurança

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela de Direito Orientador: Prof. João Costa-Neto

Aprovado em: (dia) (mês) (ano)

BANCA EXAMINADORA

João Costa-Neto -Orientador

Fernanda de Carvalho Lage

Henrique Porto de Castro

Elias Nóbrega Neto

"every contact leaves a trace" Edmond Locard

AGRADECIMENTOS

A todos que me incentivaram, acreditaram em mim e me deram suporte.

Dei a sorte de ter bons pais, Lívia e Glauco, que deram tudo que tinham e abriram mão de tanta coisa para que eu pudesse estar aqui.

Dei a sorte de ter bons avós, Nete, Paulo, Cheila, Antônio, Dani e Cátia que mesmo de longe, cuidam de mim.

Dei a sorte de ter tido bons bisavós, Nilza, Waltinho, Cleunice e Nilceia que são exemplo de força e perseverança.

Dei a sorte de ter bons dindos, dindas, tios e tias, Fernando, Helena, André, Mag, Andréia, Patrícia e Sandra que são segundos pais e me incentivam a sempre ser o melhor que eu posso ser, pelo exemplo de quem são.

Dei a sorte de ter bons primos, Sara e Arthur, que me incentivam a ser sempre o melhor que posso ser para que eu seja o exemplo.

Dei a sorte de ter um bom namorado, Victor Hugo, que durante esse tempo iluminou meu caminho, sem me deixar cair.

Dei a sorte de ter bons amigos, Ana Carolina, Arthur, João Victor e Giovanna, que sempre se fizeram presente com palavras cheias de ternura que me aqueciam quando precisei.

Dei a sorte de ter tido bons mentores, Luciene, Rodrigo, John, Hugo e Rhael, com quem aprendi sobre o Direito e com quem pude crescer tanto profissionalmente.

Tenho tanta sorte que é improvável que a sorte exista.

Eu apenas os mereci.

RESUMO

Com a crescente onda de violência que assola o país, é imprescindível que o Estado crie ferramentas para solucionar ou coibir crimes. Entretanto, quando se trata de métodos coercitivos empregados pelo Poder Estatal, muitos conflitos constitucionais podem e devem surgir. Nesse contexto, a presente pesquisa busca analisar o conflito entre os direitos à segurança e à não autoincriminação que advém da obrigação de disponibilizar material genético para o Banco de Dados de Perfis Genéticos para fins criminais, em se tratando de condenados por crimes dolosos praticados com violência grave contra a pessoa, bem como por crimes contra a vida, contra a liberdade sexual ou por crimes sexuais contra vulnerável. A pesquisa buscou como referencial teórico conceitos médicos e biomédicos sobre Ácido Desoxirribonucleico, o DNA, o histórico científico de manipulação, o histórico dos bancos de dados de perfis genéticos e a doutrina jurídica brasileira sobre o tema, além do Acórdão que declarou a repercussão geral do assunto no âmbito do RE 973837, dando origem ao Tema 905, ainda não concluído e dados estatísticos fornecidos pela Rede Integrada de Banco de Perfis Genéticos e dados de violência. A partir deste estudo foi possível concluir que direitos fundamentais não são absolutos, podendo sim, serem afastados em detrimento de outros.

Palavras-chave: Banco de dados genéticos. Autoincriminação. Direito de

ABSTRACT

With the growing wave of violence that is plaguing the country, ti is essential that the State creates tools to solve or curb crimes. However, when it comes to the coercive methods employed by the state, many constitutional conflicts can and should arise. In this context, the present research seeks to analyze the conflict between the rights to security and non-self-incrimination arising from the obligation to make genetic material available to the Genetic Profile Database for criminal purposes in the case of those convicted of intentional crimes committed with serious violence against the person, as well as for crimes against life, against sexual freedom or for sexual offences against the vulnerable. The methodology consists of a theoretical reference medical and biomedical concepts about Deoxyribonucleic Acid, DNA, the scientific history of its manipulation, the history of genetic profile databases and the brazilian legal doctrine on the subject, in addiction to the decision that declared the general repercussion of the subject within the scope of RE 973837, giving rise to Tema 905, wich has not yet been concluded and statistical data provided by the Rede Integrada de Banco de Perfis Genéticos and violence data. From this study it was possible to conclude that fundamental rights are not absolute, so can be set aside to the detriment of others.

Keywords: Genetic. Profile. Database. Self-incrimination.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - Número absoluto e taxa de mortes violentas intencionais17
Tabela 2 - Investigações auxiliadas e coincidências confirmadas em todos os bancos de perfis genéticos partícipes da RIBPG
Tabela 3: Crimes mais comuns após primeiro crime relacionado a drogas, roubo, furto, ameaça e lesão33
Figura 1 - Evolução do número de estupros e estupros de vulnerável17
Figura 2 - Estrutura do DNA19
Figura 3 - Coincidências vestígio x vestígio por laboratório e tipo de crime32
Figura 4- Coincidências vestígio x indivíduo por laboratório e tipo de crime32

LISTA DE ABREVIATURAS

ADA Amigos dos Amigos

BNPG Banco Nacional de Perfis Genéticos

B40 Bonde dos 40

CODIS Combined DNA Index System

CV Comando Vermelho

DNA Ácido Desoxirribonucleico

FBI Federal Bureau of Investigation

FBSP Fórum Brasileiro de Segurança Pública

INTERPOL International Police

LJ Liga da Justiça

MVI Mortes Violentas Intencionais

PCC Primeiro Comando da Capital

PCR Polymerase Chain Reaction

PF Polícia Federal

RE Recurso Extraordinário

RIBPG Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos

SENASP Secretaria Nacional de Segurança Pública

STF Supremo Tribunal Federal

STJ Superior Tribunal de Justiça

TCP Terceiro Comando da Capital

Sumário

1. INT	RODUÇÃO	10
2. REI	FERENCIAL TEÓRICO	14
2.1.	A escalada da violência no Brasil	14
2.2.	O Ácido Desoxirribonucleico - DNA	18
2.3.	DNA e Ciência Forense	20
2.4.	Banco de dados de perfil genético	23
2.5.	Histórico do banco de dados de perfis genéticos no Brasil	26
2.6.	A prevalência do Direito à segurança sobre o princípio da	não
	autoincriminação	34
3. CO	NSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFEF	RÊNCIAS	45

1. INTRODUÇÃO

O Banco de Dados de Perfis Genéticos para fins criminais é uma importante ferramenta para o combate ao crime, especialmente para aqueles cometidos com violência grave contra pessoa ou relativos à agressão sexual. Entretanto, o armazenamento e o uso de dados biológicos dos condenados levantou uma série de questionamentos que fugiram do campo da bioética e alcançaram o campo da Justiça.

Motivados por casos de reincidência criminal e/ou por compatibilidade de *modus operandi* de autores entre cenas de crimes diversas, com base no uso de material genético para a solução de crimes, os países começaram a armazenar esses dados a fim de reutilizá-los em cenas de crime, encurtando o tempo de investigação.

Em 1994, o Reino Unido criou o *UK National DNA Database* e, no mesmo ano, os Estados Unidos da América aprovaram o *DNA Identification Act of 1994*, autorizando a criação do Banco de Dados.

O Brasil deu o primeiro passo nesse sentido 18 anos depois, com a Lei nº 12.654/2012, que alterou a Lei de Execução Penal, criando o Banco de Dados de perfil genético que armazenaria os dados de criminosos condenados por crimes cometidos com violência grave contra a pessoa ou crimes hediondos, acrescentando o art. 9º-A.

Em 2016, esse artigo foi levado ao Supremo Tribunal Federal, com o Recurso Extraordinário 973837 interposto contra acórdão do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, nos autos do Agravo em Execução Penal n. 1.0024.05.793047-1/001. Questionava-se sua constitucionalidade, com o fundamento de ele ofendia o princípio da não autoincriminação (*nemo tenetur se detegere*) e o art. 5º, inc. II da Constituição Federal de 1988.

O Acórdão, de relatoria do Ministro Gilmar Mendes, em 23/6/2016, julgou a repercussão geral e sustentou que a discussão que circunda a obrigatoriedade de coleta de material genético já foi objeto de decisão do Tribunal Europeu de Direitos Humanos. Esse Tribunal afirma ser uma violação proporcional, visto que a coleta tem por objetivos prevenir e investigar crimes, sendo controvertido quanto à violação da privacidade genética.

No caso brasileiro, utiliza-se o armazenamento para concluir investigações, com previsão de destruição do material coletado; relativamente aos condenados, a manutenção é para elucidar crimes futuros. Parte da doutrina aplica o princípio da proporcionalidade, enquanto outra entende que se trata de invasão, assim como nos casos do Tribunal Europeu (RE 973837 RG, Relator(a): GILMAR MENDES, Tribunal Pleno).

Paulo Queiroz, em sua obra "Direito Processual Penal", pondera sobre o assunto na seguinte perspectiva:

Se quisermos tratar o acusado como sujeito de direito, e não como objeto da prova, a coleta de material biológico nunca poderá se realizar à força. O investigado, réu ou condenado, portanto, pode legitimamente recusar-se a se submeter a essa pequena tortura.(QUEIROZ, 2020, p. 149)

Com base nessa discussão e no posicionamento do Supremo Tribunal Federal, no Acórdão que decidiu pela repercussão geral do referido RE 973837, é imperioso compreender a relação entre o direito à segurança e o direito à não autoincriminação e seus limites. Da mesma forma, entender como a justiça trata a sobreposição de princípios e de direitos fundamentais, em um país que, em 2021, alcançou a marca de 47.742 mortes violentas por causa intencional. Esse número é representativo das vítimas de "homicídio doloso, latrocínio, lesão corporal seguida de morte e mortes decorrentes de intervenções policiais em serviço e fora" (FBSP, 2020, p. 55).

Considerando o grau de violência que o Brasil vem enfrentando nos últimos anos, o Estado deixa a desejar na garantia da segurança à população. De acordo com o Anuário da Segurança Pública de 2021, ainda que subnotificada, registrou-se a ocorrência de um estupro a cada 10 minutos, com média de 180 casos por dia, em comparação com o primeiro semestre de 2023. Pelo relatório Violência contra Meninas e Mulheres, do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, ocorreu um estupro a cada oito minutos, registrando-se um aumento de 15% dos casos, quando se compara com o mesmo período de 2022. No total, foram registrados 34 mil casos, sendo 74,5% das vítimas consideradas vulneráveis. A estimativa é de que apenas 8% dos casos são efetivamente denunciados, e os números estimados para o período de janeiro a junho de 2023 é de 450 mil estupros no Brasil (FBSP, 2023).

Nesse contexto, a criação do Banco de Dados de perfis genéticos para fins criminais levou o tema a discussões acadêmicas, visando analisar se a obrigatoriedade de fornecimento de material genético feria o direito à não autoincriminação. O assunto chegou ao STF para determinar, mas ainda em aberto, o Acórdão de Repercussão Geral que trouxe à baila alguns posicionamentos estrangeiros já pacificados. Daí a necessidade de entender: a obrigatoriedade dos condenados, de fornecer material genético, com fundamento no art. 9-A, fere o direito ao silêncio, sobrepondo-se ao direito à segurança?

O objetivo deste trabalho é caracterizar a discussão em torno da obrigatoriedade de fornecimento de material genético para o Banco de Dados em casos de crimes cometidos com extrema violência ou de crimes hediondos, na perspectiva do direito à não autoincriminação.

Especificamente, busca-se: descrever as condições da sociedade brasileira no que tange aos níveis de violência, inclusive os crimes de violência extrema ou hediondos; descrever argumentos favoráveis à obrigatoriedade de fornecimento do material genético para Banco de Dados; descrever argumentos desfavoráveis à obrigatoriedade de fornecimento desse material; indicar uma possível tendência do Judiciário brasileiro a partir da aplicação do art. 9-A da Lei nº 12.654/2012 que alterou a Lei de Execução Penal; verificar suas modificações e possíveis desdobramentos

A abordagem desse tema é relevante pela atualidade. A atualidade da violência, aliás, perdura há dezenas de anos, sem indicativos de minimização. No Brasil, à violência enraizada na sociedade associa-se com mais afinco e mais profundamente ao sentimento de injustiça, de abandono e de impunidade entre as pessoas de modo geral, seja entre os criminosos, seja entre os cidadãos. A atualidade do Banco de Dados também é evidente na questão colocada ao STF e ainda sem definição, quanto a sua constitucionalidade ou não, frente aos direitos que envolve.

Nesse sentido, nos últimos anos, o Brasil tem se movimentado em dois sentidos: de um lado, o posicionamento garantista do judiciário brasileiro, e de outro, o aumento da violência urbana. Há lugares em que a população vive cercada de hostilidade, vítima não apenas da barbaridade promovida pela criminalidade, mas também da negligência estatal.

Imersa num cenário de medo e pânico e de imagens e notícias que expõem atrocidades diárias, a população também se movimenta em dois sentidos: ou normaliza a falta de responsabilidade do Estado em promover segurança ou revoltase e busca justiça com as próprias mãos.

Metodologicamente, a pesquisa se classifica como bibliográfica, porque foi desenvolvida com base em consulta a publicações sobre o tema. É uma abordagem qualitativa e quantitativa, já que se refere à condição de uma realidade, a qual é refletida em números.

Os pilares da pesquisa envolvem opiniões de doutrinadores do campo jurídico estudado, favoráveis ou desfavoráveis à questão em discussão no STF. Além disso, é apresentado um conjunto de tabelas e gráficos fornecidos por diversos sistemas de monitoramento de segurança brasileiro que abordam a conjuntura brasileira de violência urbana, a fim de retirar a discussão constitucional do âmbito acadêmico e inserir na realidade de quem está sendo protegido pelo Estado.

Com as análises descritas foi possível desenvolver a pesquisa com o objetivo de expor ainda mais os diversos usos do Banco de Dados, desenvolver senso crítico quanto sua aplicabilidade e fomentar a diminuição da sensação de impunidade que assola o país.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O nível consumado de violência no país, associado às distintas e cada vez mais inovadoras formas de concretização, constitui, ao mesmo tempo, ambiente e escopo desta pesquisa. Ambiente, porque nele se encontra instalada a convivência da concorrência criminosa com o pânico social; escopo, porque é para ele que a perspectiva deste se volta, quando da abordagem do Banco de Dados.

2.1. A escalada da violência no Brasil

No Brasil, a discussão sobre a constitucionalidade da coleta de material genético para compor o Banco de Dados está conclusa no STF, sem uma decisão definitiva. A questão continua latente nos meios acadêmicos: a obrigatoriedade de ceder material genético para alimentar um Banco de Dados com fins criminais fere o direito à não autoincriminação?

Essa pergunta é importante para definir o que vai acontecer com o Banco de Dados e como a população vai enxergar a Justiça diante de uma decisão. E a resposta pode ser dimensionada ou avaliada nas descrições que seguem, abrangendo, de um lado, o Banco de Dados e sua finalidade, e do outro, as condições da população brasileira.

O Banco de Dados é mais uma ferramenta das unidades policiais que colabora para a assertividade dos processos judiciais, ao condenar pessoas a mais de vinte anos de encarceramento. Entretanto, como a coleta de condenados é compulsória, por força do Decreto nº 7.950/13, ratificada pelo "pacote anticrime", Lei nº 13.964/2019, muitos doutrinadores questionam sobre os direitos que essa obrigação fere, em especial o citado direito à não autoincriminação. Em contrapartida, outros doutrinadores entendem que é inviável, na realidade atual, prevalecer o direito de um condenado à não autoincriminação sobre os direitos da sociedade, que nada fez contra a Lei.

Sobre as condições a que a população, a realidade é que o povo brasileiro é que, conforme o Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, em 2022, foram 39.629 homicídios dolosos. Ao todo, foram 47.508 pessoas mortas em decorrência da violência urbana (FBSP, 2022)

São conhecidas situações como "micro-ondas", prática realizada por facções criminosas, que consiste em executar outros criminosos ou membros da população julgados pelo "tribunal do tráfico" como traidores. Esses são colocados vivos dentro de uma pilha de pneus no ponto mais alto da comunidade e ateado fogo aos pneus, como mensagem à população e aos membros das facções (MICRO-ONDAS..., 2010).

São igualmente comuns relatos e imagens de mulheres agredidas por criminosos, com os cabelos cortados como castigo por terem sido consideradas traidoras. Para entrar no morro, estando de carro, deve-se pedir permissão, abaixar os vidros e apagar os faróis. Em 2021, um pai teve que entrar no Complexo da Penha, Zona Norte do Rio, para implorar a traficantes que devolvessem o corpo de sua filha para ele poder enterrá-la (ARAÚJO, 2021)

Em 1998, no Rio de Janeiro, uma menina de 14 anos, com Síndrome de *Down,* foi estuprada. O crime apenas foi notificado quando do início de sua gestação, resultado do abuso. A vítima recebeu autorização judicial para realizar um aborto, e a partir do DNA do feto, foi possível comparar o resultado com o DNA de quatro suspeitos. Encontrou-se o culpado pela violência, que foi levado à justiça (GÓES; SILVA; DOMINGUES; SOBRINHO; CARVALHO, 2002, p.1).

Apesar de crimes como o de estupro serem subnotificados no Brasil, conforme o 13° Anuário Brasileiro de Segurança Pública, divulgado em 2019, foram registrados 66 mil vítimas de violência sexual em 2018. Desse total, 53,6% são crianças e adolescentes com até 13 anos. São em média 180 estupros por dia, em 2021, é calculado que ocorre 1 estupro a cada 10 minutos (FBSP, 2019).

Segundo o Fórum Brasileiro de Segurança Pública, em 2021, foram 56,1 mil casos. O Ministério da Saúde fez um estudo que relacionava o número de estupros e de nascimentos no período de 2011 a 2016 e concluiu que 4.262 meninas, entre as idades 10 e 19 anos, estavam gestantes por conta de violência sexual, ou seja, 4 mil meninas foram obrigadas a se tornar mãe e carregarem para a vida as marcas visíveis e invisíveis de seus piores momentos de vida (FBSP, 2021)

Um levantamento feito em 2018 pelo Ministério de Segurança Pública mostra que existe cerca de 70 organizações criminosas espalhadas pelo Brasil. As maiores facções são: Primeiro Comando da Capital (PCC) atuando em 23 estados e Comando

Vermelho (CV) em 20 estados. No estado do Rio de Janeiro, há ainda: Terceiro comando (TCP), Amigos dos Amigos (ADA) e Liga da Justiça (LJ). Essa última é formada por milicianos. No Maranhão, existe o Bonde dos 40 (B40) que tem um conflito contra o estado desde 2007 (FBSP, 2018)

Esses grupos têm aliados e rivais. Com os aliados, mesmo em outros estados, ajudam-se na conquista/manutenção de territórios, com a intenção de aumentar os lugares de controle e de lucro. Todos são envolvidos com tráfico de drogas e de armas, assalto, sequestros, atentados, rebeliões e homicídios dolosos de extrema violência. Quando disputam territórios, geralmente em comunidades das grandes cidades, a população fica presa, evitando ser baleada mesmo em casa. Na posse desses grupos, existem pistolas a bazucas, explosivos e metralhadoras. Em sua operacionalização, utilizam coletes à prova de bala e rádio comunicador (LESSING, 2008).

O crime organizado cresce dentro dos presídios, desenvolvendo uma espécie de "especialização do crime". É um dos responsáveis pelos altos índices de mortes violentas intencionais. De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública,

As causas para a explosão de violência verificada a partir de 2016 já foram tratadas em outras edições deste Anuário [...] mas, em linhas gerais, tem relação direta com o racha entre as duas maiores organizações criminosas do país, o PCC e o Comando Vermelho. Ambas têm origem no Sudeste, mas ao longo dos anos 2000 foram expandindo seus domínios para outras regiões e buscando parcerias com organizações criminosas locais que também atuavam com o narcotráfico. O PCC, especificamente, acelerou este projeto entre 2012 e 2018, com cerca de 18 mil novos batismos no período, a maioria fora de São Paulo, o que desencadeou o racha com o Comando Vermelho (MANSO; DIAS, 2018, sl).

Um dos casos mais emblemáticos envolvendo facções foi o caso do "Mangue 937", em que os criminosos gravaram a tortura e a decapitação de três mulheres em Fortaleza, em 2018 (ACUSADOS..., 2019).

Mortes violentas intencionais agregam os crimes: homicídio doloso, latrocínio, lesão corporal seguida de morte, feminicídio, policiais assassinados e mortes decorrentes de intervenções policiais, alcançando a marca de 47.398 mortes violentas intencionais (MVI) em 2022, conforme tabela 1:

Tabela 1 - Número absoluto e taxa de mortes violentas intencionais

Bearly - Bearly	Número Absoluto		Taxa		Washington Hox
Brasil e Regiões	2021	2022	2021	2022	Variação (%)
Brasil	48.335	47.398	23,9	23,3	-2,4
Centro-Oeste	3,614	3.685	22,4	22,6	0,8
Norte	6.462	6.333	37,5	36,5	-2,7
Nordeste	21.011	20.122	38,5	36,8	-4,5
Sul	5.127	5.328	17,3	17,8	3,2
Sudeste	12.121	11.930	14,3	14,1	-2,0

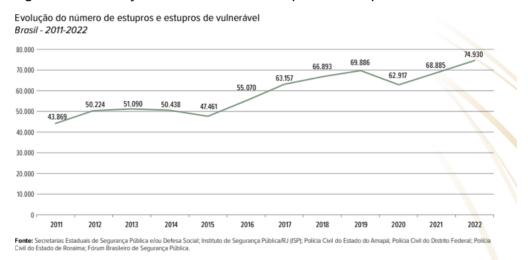
Fonte: Secretarias Estaduais de Segurança Pública e/ou Defesa Social; Polícia Civil de Minas Gerais; Núcleo de Apoio Técnico do Ministério Público do Acre (NAT/MPAC); Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Fórum Brasileiro de Segurança Pública.

Observação: Esta versão foi modificada em 04/08/2023 a partir da retificação dos dados de Mortes Violentas Intencionais no Estado do Rio Grande do Sul

Fonte: Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2023

Ainda segundo esse Anuário (2023), a taxa de feminicídio cresceu em 6,1%. Essa porcentagem equivale à 1.437 mulheres mortas, sem esquecer o aumento de homicídios dolosos contra mulheres em uma taxa de 1,2%. Com base no relatório "Visível e Invisível", os registros de assédio sexual cresceram 49,7%, foram 6.114 casos em 2022 e importunação sexual, com aumento de 37%, alcançou a marca de 27.530 casos no mesmo ano. A figura 1 mostra a evolução desses números.

Figura 1 - Evolução do número de estupros e estupros de vulnerável



Fonte: Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2023

A análise do Anuário concluiu que:

Os números aqui apresentados consideram os casos de estupro, que somaram 18.110 vítimas em 2022, crescimento de 7% em relação ao ano anterior, bem como os casos de estupro de vulnerável, com um total de 56.820 vítimas, incremento de 8,6%. Isto significa dizer que 24,2% das vítimas eram homens e mulheres com mais de 14 anos, e que 75,8% eram incapazes de consentir, fosse pela idade (menores de 14 anos), ou por qualquer outro motivo (deficiência, enfermidade etc.). (ABSP, 2023)

Com o aumento exponencial da violência, é imperioso que não se afaste a discussão sobre a constitucionalidade do Banco de Dados da realidade do país. Na realidade, depara-se não com um conflito entre direitos, mas com uma clara disparidade de forças, gerando, na população, o sentimento de impunidade (HAAG, 2013) e nos criminosos, a consciência de que são inatingíveis (SBT [...], 2019)

A relação entre o Banco de Dados genéticos e o desvendamento de crimes passa pela compreensão do papel do DNA na constituição do indivíduo e pela respectiva representação no âmbito da prova.

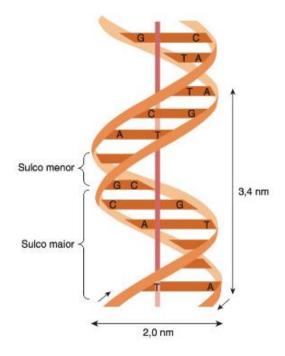
2.2. O Ácido Desoxirribonucleico - DNA

O DNA, ou ácido desoxirribonucleico, é responsável por armazenar a hereditariedade e contém as informações genéticas de todos os seres vivos. É um ácido nucleico, formado por longas cadeias de nucleotídeos, os quais são constituídos por uma pentose, um ácido fosfórico e uma base nitrogenada (Barrett et al.,2014, p.14).

A pentose presente é a desoxirribose, um açúcar formado por cinco carbonos, enquanto a base nitrogenada é composta pelos nucleotídeos adenina, timina, guanina e citosina. Cada uma dessas moléculas-base possui uma classificação conforme a quantidade de anéis de carbono que as formam. Adenina e a guanina são moléculas classificadas como púricas, pois são compostas por dois anéis, enquanto a timina e a citosina são compostas apenas por um anel, sendo classificadas como pirimídicas (Barrett et al.,2014, p.14).

Cada molécula se une por pontes de hidrogênio, a adenina e a timina formam a ligação A-T, enquanto a guanina e a citosina formam a ligação C-G, se entrelaçando e formando a estrutura em dupla hélice conhecida como ácido desoxirribonucleico, o DNA (Figura 1). A sequência das bases adenina, timina, guanina e citosina conserva as informações genéticas e é denominada GENE (Barrett et al.,2014, p.14).

Figura 2 - Estrutura do DNA



Fonte: Barrett et al., 2014

O Gene é descrito como "a sequência de nucleotídeos do DNA que contém a informação para a produção de uma sequência ordenada de aminoácidos para uma cadeia polipeptídica simples" (BARRETT et al., 2014, p.14).

A partir dessa composição, o ser vivo se divide em duas categorias, eucariontes, com núcleo bem definido e estruturas celulares complexas, e os procariontes. Os eucariontes são formados por segmentos éxons e íntrons: os primeiros são sequências de bases traduzidas e transcritas, e os segundos são sequência de bases traduzidas e não transcritas. As sequências transcritas armazenam as informações genéticas de cada ser vivo. "Alterações em nucleotídeos isolados dentro ou fora das regiões de codificação de um gene (polimorfismos de nucleotídeos isolados) podem ter grandes consequências para a função do gene" (BARRETT et al., 2014, p.14). No mais, o grupo de genes que formam o DNA é chamado de genoma.

Conforme visto, o gene é um segmento do DNA, e na presença de uma longa cadeia de genes, forma-se um cromossomo. O ser humano conta com 23 pares de cromossomos e desses, um é denominado alossomo, conhecido como cromossomo sexual, estabelecendo o sexo biológico e se apresentando como XX e XY; os outros 22 são denominados autossomos. Os pares que carregam a herança genética do indivíduo são formados por um cromossomo doado por cada genitor. Dessa forma, a

ciência é capaz de avaliar desde o desenvolvimento de doenças até exames de paternidade (Barrett et al.,2014, p.14)

2.3. DNA e Ciência Forense

As Ciências Forenses constituem uma área do conhecimento científico, cujo papel fundamental é auxiliar o sistema judicial, tanto em casos civis, como em questões criminais. A criminologia, a criminalística e a perícia são campos que desempenham funções específicas dentro desse domínio (BARROS et al., 2021).

A criminologia se concentra no estudo da criminalidade e de todos os fatores relacionados a ela. Leva em consideração as causas, consequências, relações sociais, tipologia das vítimas que levam ao crime; é o "o estudo do crime". Criminologia é

o estudo experimental do fenômeno do crime, para pesquisar-lhe a etiologia e tentar sua debelação por meios retificativos ou curativos e preventivos ou profiláticos. [...] É o conjunto de observações que, colhidas segundo o método experimental, pretende assumir o caráter de ciência causal-explicativa, em torno ao fenômeno social e humano da delinquência (HUNGRIA, 1963, p. 5).

A criminologia não se restringe a estudar o crime; ela é expandida, abrangendo tanto o crime quanto o criminoso, a vítima, a política criminal e a pena. A finalidade é aprimorar o Direito Penal para que sua aplicação seja apenas nos casos mais extremos. A criminologia trata o crime como uma manifestação social que necessita de coibição e de reparação por parte do Estado; analisa o contexto no qual o criminoso está inserido – o contexto indica os valores regem a vida do indivíduo – e centra-se na vítima em sua relação com o criminoso, nas ações que antecederam o crime e em "sua influência no meio social e, com isso, os reflexos provocados na vida comunitária e, particularmente, em relação ao delinquente" (NUCCI, 2021, p. 21). A criminologia aprimora a aplicação das penas e o sistema punitivo do Estado.

Em síntese, a criminologia analisa a realidade com fundamento nos fatores sociológicos e conduz o Estado na criação e no aprimoramento de normas, tornando-as mais aplicáveis e menos abstratas, respeitando os direitos e as garantias fundamentais, em especial a dignidade da pessoa humana (NUCCI, 2021, p. 23)...

Já a criminalística, cuja origem é anterior às ciências, era confundida com a Medicina Legal ou entendida como derivada dessa. Mas ambas são independentes e compõem o ramo das Ciências Forenses; são colaborativas entre si (GARRIDO; GIOVANELLI, 2012, p. 44).

Criminalística é a "ciência auxiliar do Direito Penal, consagrada ao desenvolvimento de crimes e à identificação de seus agentes" (DICIONÁRIO JURÍDICO, 2016, p. 174). É a "disciplina que tem como objetivo o reconhecimento e a interpretação dos indícios materiais extrínsecos, relativos ao crime ou à identidade do criminoso" (GARRIDO; GIOVANELLI, 2012, p. 45). Seu conceito expandiu-se e associou-se à perícia, com o intuito de melhorar a qualidade das investigações.

Perícia é a atividade que integra a criminalística, as Ciências Forenses e a criminologia; consiste na realização de exames especializados que contribuem para o esclarecimento de eventos. O termo deriva de *peritia*, significa "conhecimento por experiência" (DICIONÁRIO JURÍDICO, 2016, p. 174), e representa um "meio de prova consistente em exame, vistoria ou avaliação, destinado a proporcionar ao juiz elementos sobre fato que possa ter influência para sua decisão" (DICIONÁRIO JURÍDICO, 2016, p. 461)

Entre as diversas categorias de perícia, a criminal é definida como a "atividade típica de Estado, de cunho técnico-científico, prevista no Código de Processo Penal, que visa a analisar vestígios, sendo indispensável para elucidação de crimes" (ANPCF, 2023, p. 10). Essa atividade faz parte da investigação criminal e no Código de Processo Penal (CPP) é estabelecida no Art. 158, "in verbis": " Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado". (BRASIL, 2019, sl.)

Conceitos essenciais foram desenvolvidos ao longo da história da humanidade e continuam a evoluir. No século XIX, destacou-se a toxicologia forense, aprimorando e criando técnicas para a detecção de venenos e fluidos biológicos, notadamente em contextos criminais. Essa é "a aplicação mais comum da toxicologia forense é a identificação de substâncias que poderiam estar envolvidas em morte ou prejuízos à saúde de indivíduos ou ser a causa de danos à propriedade e ao ambiente" (MARTINIS et al., 2018, p. 72).

Posteriormente, foram introduzidos conceitos relacionados à hereditariedade e à biometria, com aplicação de uma classificação científica às impressões digitais. Na tentativa de identificar quem seriam os indivíduos mais evoluídos, criou-se o termo "eugenia" ou a teoria do "bem nascido" (BLACK, 2003, p. 56). A partir da análise matemática e estatística das características transmitidas além do físico, mas englobando habilidades e inteligência, uma teoria sobre o desenvolvimento humano foi comprovada.

Foi confirmada cientificamente a suspeita de que as impressões digitais *cumes vales poros* pontos 12 não mudam durante a vida do indivíduo, e são particulares para cada pessoa" (REIGOTA, 2007, p. 11, 12). Desenvolveu-se um sistema para classificar as impressões digitais, identificando-se aspectos particulares de cada impressão que colaboram para a identificação de pessoas (TOCHETTO et al.,1999).

Em seguida, veio o laboratório de antropometria forense, pioneiro na identificação criminal dos indivíduos, utilizando as medidas do corpo humano. O sistema Bertillon, utilizado até os anos 70 (século XX), identificava criminosos através de suas impressões digitais (FARIA; AZEVEDO, 2014, p. 2598).

Com o desenvolvimento tecnológico das ciências forenses e o conhecimento acerca da investigação criminal, Locard formulou o "princípio da troca", segundo o qual "todo contato deixa uma marca", isto é, todo indivíduo, ao praticar qualquer ação no ambiente deixa nesse vestígios que podem indicar desde sua identidade até as motivações das ações (PEREIRA, 2022, p. 9). Locard declarou:

Sublinhei longamente a importância das impressões digitais, uma vez que representam o caso típico de prova probatória suscetível de chumbo. Por si só, a investigação judicial até à sua conclusão. Mas não se deve pensar que, na ausência desse vestígio, o perito esteja desarmado. A verdade é que nada pode agir com a intensidade associada à ação criminosa sem deixar uma infinidade de marcas de sua passagem. Eu queria tocar na extensa variedade de tais vestígios, não escrever um tratado sobre Investigação Criminalística, mas com o objetivo de mostrar a flexibilidade e o polimorfismo do método. A prova material, sua exploração é o que eu gostaria de discutir aqui, é de duas ordens: Por um lado, o criminoso deixa marcas na cena do crime de sua passagem por outro lado, por uma ação inversa, ele leva consigo, em seu corpo ou em sua roupa. Prova de sua permanência ou de sua ação. Deixados ou recebidos, esses vestígios são de tipos extremamente variados (LOCARD, 1939, 139.).

No próximo passo, foi viabilizado o exame de DNA, por meio da técnica para identificar as "impressões digitais do DNA", levando em consideração algum vestígio que contivesse material genético. A técnica foi sendo aperfeiçoada´, chegando-se à replicação de sequências de DNA, facilmente utilizada com pouco material amostral, cuja execução do processo ocorre através de variações abruptas de temperatura (THOMPSON, SCHAEFER, 2015, p,26)

Para obter uma quantidade adequada, realiza-se entre 20 a 30 ciclos, cada um sendo a base para o próximo na criação de uma ocorrência na cadeia da polimerase. Esse processo possibilita a utilização de uma pequena amostra coletada para a identificação humana.

Aplicado à criminalística, esse sistema teve como resultado solução de crimes com 10 anos de diferença entre a data de descoberta do corpo e a data da morte, por exemplo, identificando-se compatibilidades em 99% entre esse e descendentes.

Com isso, percebe-se que, se, por muito tempo, a confissão e a prova testemunhal foram consideradas as únicas ferramentas para solução de crimes, com o avanço tecnológico, esses recursos foram sendo substituídos por outros, de eficácia comprovada, para auxiliar tanto as investigações criminais, quanto o processo penal.

2.4. Banco de dados de perfil genético

Há de se estabelecer a diferença entre o DNA e o perfil genético. O primeiro é entendido na comunidade acadêmica como a molécula que detém informações importantes sobre os indivíduos, as quais vão desde a propensão a doenças até características físicas; o segundo é o que individualiza os indivíduos. Para ilustrar o uso do perfil genético no desvendamento de crimes, são descritos brevemente os dois primeiros casos no mundo (SCHIOCCHET, 520-521).

O primeiro uso do DNA e do perfil genético é datado de 1986, na Inglaterra. Lynda Mann foi encontrada morta e estuprada pela polícia no vilarejo de Narborough, em novembro de 1983. Três anos depois, Dawn Ashworth, foi encontrada morta e estuprada, em Enderby, próximo à Narborough. Nos corpos das vítimas havia a presença de sêmen, e a polícia local, com convicção de que o crime havia sido cometido pelo mesmo criminoso e com um suspeito que havia confessado o primeiro crime, utilizou-se de exames genéticos, cujos resultados, comparativos de amostras,

apontou não apenas que o DNA presente nos corpos das vítimas eram pertencentes ao mesmo homem, como também que não pertenciam ao acusado do primeiro crime. Esse foi o primeiro suspeito de um crime a ser inocentado por força de uma evidência (ARONSON, 2007; BARBOSA; ROMANO, 2018)

Em continuidade, a polícia local solicitou que os homens da região doassem voluntariamente amostras de sangue e saliva para que fosse realizada a comparação com as amostras coletadas na cena do crime. Ao todo foram coletadas 4.582 amostras, sem sucesso (ARONSON, 2007). Mas a polícia recebeu a informação de que um dos homens teria doado duas vezes, uma por ele e uma por um amigo. Com a delação, a polícia prendeu o amigo que confessou ter sido o assassino das duas mulheres. Depois, quando comparadas as amostras, restou comprovado que o DNA do amigo era o mesmo das amostras coletadas nas vítimas (WOYCIEKOSKI, 2021, p.11). Esse foi o primeiro caso em que um Tribunal aceitou análise de perfil genético como evidência para solucionar um crime.

No mesmo ano, a Justiça norte-americana também aceitou análise de perfil genético como evidência no caso Flórida X Andrews, no qual a corte solicitou o confronto entre o DNA presente na cena de vinte crimes, invasões de residência com estupro, com a amostra de um dos acusados dos crimes. O resultado positivo culminou em sua condenação (ALVES, 2009).

Em seguida, a partir de 1987, o *Federal Bureau of Investigation* (FBI) começou a fazer uso dos perfis para comparar com amostras coletadas nas cenas de crime. A prática se popularizou como atividade policial no resto do mundo e cada vez mais foi sendo aceita como prova forense nos Tribunais. O uso dos dados genéticos possuem o poder de trazer justiça, seja para as vítimas, para suas famílias e para a sociedade em geral, quanto para os acusados injustamente pelos crimes. Nos Estados Unidos, onde a pena de morte é cultural, em 1993, por meio de uma análise de perfil genético, salvou-se a vida de um condenado que estava no corredor da morte desde 1984, condenado erroneamente pelo estupro e homicídio de uma menina de nove anos (WOYCIEKOSKI, 2021, p.11).

No Brasil, de acordo com a Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais, "[...] em mais de 40% dos vestígios encontrados em um local de ocorrência de homicídio ou violência sexual é possível encontrar vestígios biológicos passíveis

de serem examinados por análise de DNA" (LIMA, 2008 p. 10). Logo, significa que há chances de se resolverem esses crimes, desde que a coleta, o transporte e o armazenamento sejam realizados de forma segura (EDINGER, 2016, p. 3).

Quanto à coleta e transporte, é de suma importância que se respeite a cadeia de custódia, isto é, cada indivíduo que entrou em contato com o a prova deve manuseá-la de forma a impedir a contaminação. Assim, o vestígio coletado se torna rastreável, a "cadeia de custódia da prova nada mais é que um dispositivo dirigido a assegurar a fiabilidade do elemento probatório, ao colocá-lo sob proteção de interferências capazes de falsificar o resultado da atividade probatória" (PRADO, 2014, p. 86).

No ordenamento brasileiro, cadeia de custódia é o conjunto de práticas a serem seguidas pelos peritos e policiais descritos no art. 158-A do CPP, "in verbis":

Art. 158-A. Considera-se cadeia de custódia o conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio coletado em locais ou em vítimas de crimes, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte.

- § 1º O início da cadeia de custódia dá-se com a preservação do local de crime ou com procedimentos policiais ou periciais nos quais seja detectada a existência de vestígio.
- § 2º O agente público que reconhecer um elemento como de potencial interesse para a produção da prova pericial fica responsável por sua preservação.
- § 3º Vestígio é todo objeto ou material bruto, visível ou latente, constatado ou recolhido, que se relaciona à infração pena (BRASIL, 1941)

A cadeia de custódia envolve desde a proteção e o isolamento do local do crime, a obrigatoriedade da primeira autoridade de polícia que responder o chamado, conforme disposição da Lei nº 8.862 de 1994, até seu efetivo transporte. Entretanto, o armazenamento dos vestígios para análise não pode ser esquecido (EDINGER, 2016, p. 3).

Daí a necessidade da criação de um Banco de Dados para armazenamento. O primeiro Banco de Dados genéticos criado foi o *Combined DNA Index System* (CODIS) inglês, responsável pela resolução de 30.000 crimes envolvendo análise de DNA até 2017, e o mais notório, é o norte-americano, criado pelo FBI. Trata-se de um

sistema cuja estrutura engloba um conjunto de laboratórios, e o banco de armazenamento difere os dados em duas categorias: *offender profiles*, que são os perfis dos criminosos condenados por crimes sexuais e/ou violentos e o *forensic profiles* que dizem respeito aos vestígios que contenham perfis e que foram coletados na própria cena (EDINGER, 2012, p. 101 - 102). Além da Inglaterra e dos Estados Unidos, o Canadá, Polônia, Dinamarca, Portugal, Espanha, Alemanha, França, Itália, Colômbia, Nova Zelândia, Chile, Suécia e Suíça (WOYCIEKOSKI, 2021, p.13).

Em resumo, como se vê, trata-se de uma importante ferramenta para a resolução justa de crimes, uma vez que permite a manutenção segura de um vestígio para confronto posterior com outro coletado. Com o mínimo de risco de perda de qualidade e alta precisão "os bancos de dados tornam-se um meio eficaz para descobertas de crimes em série e de criminosos reincidentes, o que é comum nos crimes sexo-relacionados" (BONACCORSO, 2010, p. 62).

2.5. Histórico do banco de dados de perfis genéticos no Brasil

No Brasil, o Banco de Dados foi colocado em prática apenas em 2013, coordenado pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública. Como parte do processo penal, a Lei de Execução Penal foi modificada, inserindo-se o art.9º-A, pela Lei 12.654/2012, como já dito, para criar o banco. Ele armazenaria apenas segmentos do DNA que não fornecem informações pessoais fenotípicas de condenados por crimes praticados com violência contra as pessoas e crimes considerados hediondos.

- **Art. 5º-A**. 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.
- § 1º As informações genéticas contidas nos bancos de dados de perfis genéticos não poderão revelar traços somáticos ou comportamentais das pessoas, exceto determinação genética de gênero, consoante as normas constitucionais e internacionais sobre direitos humanos, genoma humano e dados genéticos.
- § 2º Os dados constantes dos bancos de dados de perfis genéticos terão caráter sigiloso, respondendo civil, penal e administrativamente aquele que permitir ou promover sua utilização para fins diversos dos previstos nesta Lei ou em decisão judicial.
- § 3º As informações obtidas a partir da coincidência de perfis genéticos deverão ser consignadas em laudo pericial firmado por perito oficial devidamente habilitado.

- **Art. 7º-A**. A exclusão dos perfis genéticos dos bancos de dados ocorrerá no término do prazo estabelecido em lei para a prescrição do delito.
- **Art. 7º-B**. A identificação do perfil genético será armazenada em banco de dados sigiloso, conforme regulamento a ser expedido pelo Poder Executivo." (BRASIL, 2009)

Em 2012, a Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984 - Lei de Execução Penal passou a vigorar acrescida do seguinte art. 9º-A:

- **Art. 9º-A**. Os condenados por crime praticado, dolosamente, com violência de natureza grave contra pessoa, ou por qualquer dos crimes previstos no art. 1º da Lei nº 8.072, de 25 de julho de 1990, serão submetidos, obrigatoriamente, à identificação do perfil genético, mediante extração de DNA ácido desoxirribonucleico, por técnica adequada e indolor.
- § 1º A identificação do perfil genético será armazenada em banco de dados sigiloso, conforme regulamento a ser expedido pelo Poder Executivo.
- § 2º A autoridade policial, federal ou estadual, poderá requerer ao juiz competente, no caso de inquérito instaurado, o acesso ao banco de dados de identificação de perfil genético.

Em 2020, a Legislação Brasileira passou por importantes mudanças no âmbito judiciário através do Pacote Anticrime, a Lei n° 13.964/2019. Esta norma modificou as regras que sobre Banco De Dados, acrescentando importantes incisos:

- **Art. 9º-A.** O condenado por crime doloso praticado com violência grave contra a pessoa, bem como por crime contra a vida, contra a liberdade sexual ou por crime sexual contra vulnerável, será submetido, obrigatoriamente, à identificação do perfil genético, mediante extração de DNA (ácido desoxirribonucleico), por técnica adequada e indolor, por ocasião do ingresso no estabelecimento prisional.
- § 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.
- § 4º O condenado pelos crimes previstos no caput deste artigo que não tiver sido submetido à identificação do perfil genético por ocasião do ingresso no estabelecimento prisional deverá ser submetido ao procedimento durante o cumprimento da pena.
- § 5º A amostra biológica coletada só poderá ser utilizada para o único e exclusivo fim de permitir a identificação pelo perfil genético, não

estando autorizadas as práticas de fenotipagem genética ou de busca familiar.

- § 6º Uma vez identificado o perfil genético, a amostra biológica recolhida nos termos do caput deste artigo deverá ser correta e imediatamente descartada, de maneira a impedir a sua utilização para qualquer outro fim.
- § 7º A coleta da amostra biológica e a elaboração do respectivo laudo serão realizadas por perito oficial.
- § 8º Constitui falta grave a recusa do condenado em submeter-se ao procedimento de identificação do perfil genético." (NR)

Entre as principais mudanças verificadas na nova lei, encontram-se os seguintes ajustes:

- O acréscimo da garantia de proteção aos dados genéticos por força do art. 1º A, com disposições no Manual de Procedimentos Operacionais da RIBPG;
- Acréscimo do parágrafo 3º, o qual garante o acesso do acusado à todos os seus dados e documentos da cadeia de custódia;
- Acréscimo do parágrafo 4º, garantindo a coleta dos condenados durante o cumprimento de pena;
- Exclusão dos dados constantes no BNPG em caso de absolvição e condenação por requerimento após 20 anos do cumprimento de pena;
- Impossibilidade de negar a coleta, pelo condenado;
- Exclusão da coleta de condenados por furto qualificado com uso de explosivo ou análogo, organização criminosa quando direcionado à prática de crime hediondo, posse ou porte ilegal de arma de fogo de uso proibido, comércio ilegal de armamento e tráfico internacional de armamento;
- Inviabilidade de busca familiar, inclusive em casos de estupro com resultado em gestação, a impossibilidade de desenvolver o fenótipo, ou seja descobrir as características físicas do suspeito por meio de seu DNA;
- Garantia do descarte da amostra após identificação do perfil genético;
- Garantia de realização do laudo e coleta por Perito Oficial.

A identificação criminal é realizada quando investigação não consegue outros meios de identificar o autor do crime; é executada apenas por meio de decisão judicial fundamentada. Aa coleta só pode ser realizada durante o inquérito ou a fase de persecução penal, por solicitação da defesa ou da acusação (QUEIROZ, 2020, p. 83)

De acordo com a Rede Integrada de Banco de Perfis Genéticos (RIBPG), ação criada em 2013 pelo Decreto 7.950, a partir da iniciativa da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), as Secretarias de Segurança Pública e a Polícia Federal (PF), com o objetivo de analisar os dados presentes nos bancos de dados e colaborar para a instrução processual ou para a própria investigação, concluiu:

Os perfis genéticos armazenados nos bancos de dados são confrontados em busca de coincidências que permitam relacionar suspeitos a locais de crime ou diferentes locais de crime entre si. Os perfis genéticos gerados pelos laboratórios da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG) e que atendem aos critérios de admissibilidade previstos no Manual de Procedimentos Operacionais são enviados rotineiramente ao Banco Nacional de Perfis Genéticos (BNPG), onde são feitos os confrontos a nível interestadual com perfis gerados pelos 22 laboratórios de genética forense que compõem a RIBPG, bem como perfis encaminhados de outros países por meio da INTERPOL (RIBPG, 2023, p.9)

Pela RIBPG, a maioria dos laboratórios do sistema colaboram muito com informações advindas do material genético de condenados. Os laboratórios da Polícia Federal e da INTERPOL fornecem perfis coletados em cenas de crimes (figura 5).

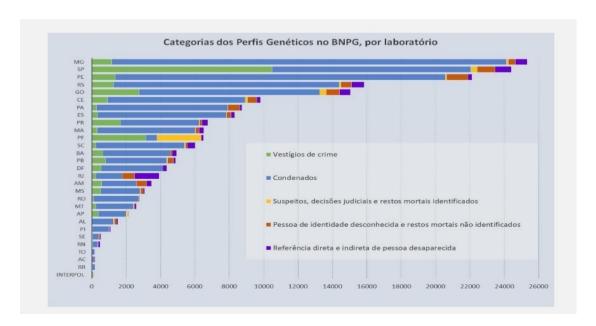
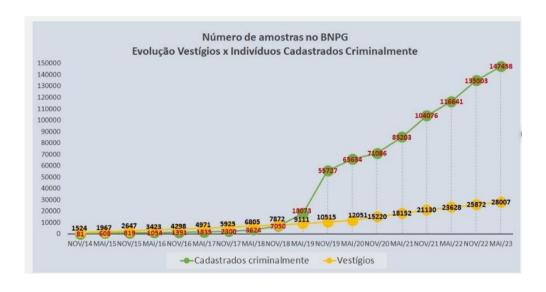


Figura 5 - Categoria dos perfis genéticos no BNPG, por laboratório

Fonte: Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG), 2023

São, ao todo, 28.007 (vinte e oito mil e sete) perfis oriundos de vestígios de crime, 143.396 (cento e quarenta e três mil, trezentos e noventa e seis) perfis de condenados conforme a Lei 7.210/1984, 2.667 (dois mil, seiscentos e sessenta e sete) identificados criminalmente segundo a Lei 12.037/2009, 568 (quinhentos e sessenta e oito restos mortais identificados e 827 (oitocentos e vinte e sete) oriundos de decisão judicial, totalizando 175.465 (cento e setenta e cinco mil, quatrocentos e sessenta e cinco) perfis. Foi analisado e concluiu-se que entre novembro de 2014 e 28 de maio de 2023, a quantidade de perfis com cadastro criminal cresceu junto com o cadastro de vestígios de crime, conforme a figura 6:

Figura 6 - Número de amostras no BNPG. Evolução Vestígios x Indivíduos cadastrados criminalmente



Fonte: Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG), 2023

O RIBPG realiza o confronto entre as amostras e apresenta estudos sobre as coincidências e as "investigações auxiliadas" com essas análises, sendo parte importante do processo penal, sendo

O conceito de investigação auxiliada é definido como um procedimento de investigação criminal no qual o banco de perfis genéticos adiciona valor ao processo investigativo. Já as coincidências confirmadas são aquelas observadas entre vestígios ou entre vestígio e indivíduo cadastrado criminalmente.(RIBPG, 2023,p. 30)

Nesse contexto, até o dia 28 de maio de 2023, o RIBPG colaborou com 6.807 (seis mil, oitocentos e sete) coincidências confirmadas. Dessas, 1.673 (mil seiscentos e setenta e três) dizem respeito ao confronto entre vestígio coletado em cena de crime e indivíduo com cadastro anterior no sistema e 5.134 (cinco mil, cento e trinta e quatro) entre vestígios coletados em diferentes cenas de crime. O Banco de Dados de perfis genéticos colaborou com 5.055 investigações, conforme tabela 2 do próprio órgão

Tabela 2 - Investigações auxiliadas e coincidências confirmadas em todos os bancos de perfis genéticos partícipes da RIBPG.

Tipo de Banco	Sigla	Unidade	Coincidência Vestígio ³	Coincidência Indivíduo ⁴	Investigações Auxiliadas
	AL	Alagoas	0	0	0
	AM	Amazonas	75	15	46
	AP	Amapá	32	31	108
	BA	Bahia	52	34	112
	CE	Ceará	24	38	37
	ES	Espírito Santo	1	16	16
	GO	Goiás	934	232	551
	MA	Maranhão	6	19	6
	MG	Minas Gerais	32	71	100
	MS	Mato Grosso do Sul	12	0	26
	MT	Mato Grosso	6	4	65
Estadual	PA	Pará	6	9	30
	PB	Paraiba	151	51	172
	PE	Pernambuco	194	101	237
	PR	Paraná	359	63	247
	RJ	Rio de Janeiro	4	0	8
	RO	Rondônia	6	11	0
	RS	Rio Grande do Sul	48	111	188
	SC	Santa Catarina	7	10	22
	SP	São Paulo	2318	344	2140
Distrital	DF	Distrito Federal	16	11	52
Federal	PF	Policia Federal	460	134	892
Nacional	BNPG	Banco Nacional	391	368	Não se aplica
TOTAL			5.134	1.673	5.055

Fonte: Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG), 2023

Com o relatório, foi possível perceber um crescimento de 12% no número de investigações que empregaram o Banco de Dados. Além disso, 41,5% dos perfis genéticos dos sujeitos cadastrados criminalmente no banco tinham relação com crimes contra o patrimônio; 23,6% com crimes contra a vida, e 20,4%, com crimes de ordem sexual. Insta destacar que 65% das coincidências entre vestígios estão relacionadas a crimes sexuais, e 29% a crimes contra o patrimônio. Quando confrontado com indivíduos cadastrados criminalmente são mais comuns em crimes sexuais (55%) e crimes contra o patrimônio (31%), conforme figuras 3 e 4 abaixo:

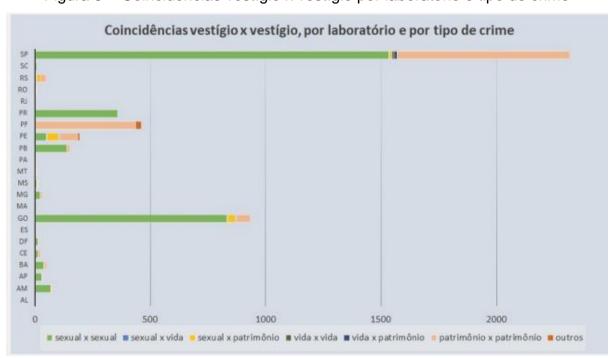
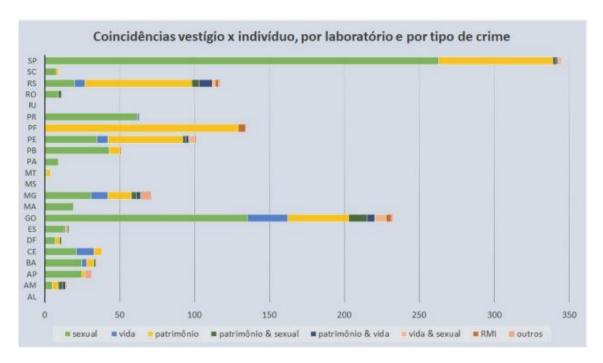


Figura 3 - Coincidências vestígio x vestígio por laboratório e tipo de crime

Fonte: Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG), 2023

Figura 4- Coincidências vestígio x indivíduo por laboratório e tipo de crime



Fonte: Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG), 2023

O estudo realizado indica que houve um aumento de 13,5% no número de análises, que culminou na indicação de um autor, e que

atualmente 82% das coincidências do tipo vestígio x indivíduo cadastrado criminalmente estão relacionadas a indivíduos condenados, 13% a indivíduos identificados criminalmente, 2,9% a restos mortais identificados e 1,7% indivíduos cadastrados por decisões judiciais (RIBPG, 2023, p. 38).

Esse resultado, entre outros, indica que o Banco de Dados é uma ferramenta para a justiça no combate ao crime.

Acrescenta-se que o relatório "Reincidência Criminal no Brasil", elaborado pelo Departamento Penitenciário Nacional com a Universidade Federal de Pernambuco, cruzou dados de 979 mil presos entre 2008 até 2021 (tabela 3) de treze estados: Acre, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraíba, Piauí, Paraná, Rio Grande do Norte, São Paulo e Tocantins. Tal relatório indicou a porcentagem média de reincidência, dependendo dos crimes cometidos. Por exemplo: 27% dos condenados por roubo retornam à vida do crime com o mesmo delito, com alta chance de reincidência. Justifica o uso do Banco de Dados (DEPEN, 2022).

Tabela 3: Crimes mais comuns após primeiro crime relacionado a drogas, roubo, furto, ameaça e lesão

Crimes mais comuns após primeiro crime relacionado a drogas, roubo, furto, ameaca e lesão

Primeiro Crime			Crimes Posteriores			
Drogas	Drogas (24%)	Roubo (7%)	Furto (5%)	Armas (3%)	Homicídio (3%)	
Roubo	Roubo (27%)	Furto (8%)	Drogas (6%)	Receptação (3%)	Armas (3%)	
Furto	Furto (35%)	Roubo (9%)	Drogas (5%)	Ameaça (4%)	Receptação (3%)	
Ameaça	Ameaça (21%)	Lesão (10%)	Furto (7%)	Roubo (5%)	Drogas (4%)	
Lesão	Lesão (18%)	Ameaça (16%)	Furto (6%)	Roubo (6%)	Drogas (4%)	

Fonte: Relatório "Reincidência Criminal no Brasil"

É possível observar que o alto índice de reincidência, impulsionado pela falha do sistema carcerário na reeducação social, exige que a justiça crie e faça uso de mecanismos para tentar coibir e resolver os crimes. Ainda com base no levantamento do RIBPG, 40,5% dos perfis genéticos de vestígios inseridos nos bancos de perfis genéticos têm ligação com crimes sexuais, 38% com crimes contra o patrimônio e 10,7% com crimes contra a vida.

O número da reincidência no Brasil, motivado pela falha do sistema carcerário em incentivar a saída do mundo do crime, é muito alto. A título de exemplificação, de acordo com o Relatório "Reentradas e reiterações infracionais: um olhar sobre os sistemas socioeducativo e prisional brasileiro", elaborado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), 42% da população carcerária com mais de 18 anos com processo criminal em 2015 deram entrada no sistema até 2019, novamente. Isso indica que em uma sociedade que preza pela ordem, a Justiça precisa desenvolver mecanismos para coibir os crimes ou solucionar os que foram cometidos (CNJ, 2019).

2.6. A prevalência do Direito à segurança sobre o princípio da não autoincriminação

Após a criação do Banco de Dados e a determinação da obrigatoriedade de fornecer material genético nos casos de crimes com violência contra a pessoa, crime doloso praticado com violência grave contra a pessoa, bem como por crime contra a

vida, contra a liberdade sexual ou por crime sexual contra vulnerável, levantou-se o questionamento se essa obrigatoriedade feria o direito da não autoincriminação, previsto na Constituição Federal e estabelecido no CPP.

De acordo com o inciso LXIII, do art. 5º da Constituição Federal de 1988, o silêncio é um direito fundamental do preso, com o intuito de não promover a autoincriminação:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: (...)

LXIII - o preso será informado de seus direitos, entre os quais o de permanecer calado, sendo-lhe assegurada a assistência da família e de advogado. (BRASIL, 1988)

Do mesmo modo, o CPP ratifica a Constituição Federal, tanto no art. 186, quanto no art. 198, quando dispõe sobre o direito ao silêncio como fundamental, afastando possível interpretação dos Juízes como confissão:

Art. 186. Depois de devidamente qualificado e cientificado do inteiro teor da acusação, o acusado será informado pelo juiz, antes de iniciar o interrogatório, do seu direito de permanecer calado e de não responder perguntas que lhe forem formuladas.

Parágrafo único. O silêncio, que não importará em confissão, não poderá ser interpretado em prejuízo da defesa. (...) (BRASIL, 1941)

Art. 198. O silêncio do acusado não importará confissão, mas poderá constituir elemento para a formação do convencimento do juiz. (BRASIL, 1941)

Tal direito é sintoma direto do princípio *nemo tenetur se detegere*, segundo o qual ninguém é obrigado a produzir prova contra si mesmo. Esse princípio tem suas raízes na ideia de autopreservação e oscila na história, a depender do tempo e das condições. Conforme a doutrina de Conceito (2004, p. 30-31), seria um direito surgido no Direito Hebreu, ao passo que no Direito Romano, havia previsão de prisão, de multa ou de tortura, caso o acusado se negasse a responder as perguntas do magistrado, implicando ainda, seu silêncio, confissão em alguns crimes. O princípio se estruturou melhor durante a Idade Média, para evitar condenações da Inquisição, cujo "inquérito" se concluía com a confissão através da tortura. Com a evolução do procedimento judicial, o preso passou a ser visto pelo sistema de justiça como um

"sujeito de direitos, presumindo-se em seu benefício a inocência (art. 9º da Declaração dos Direitos do Homem, de 1789)"(GOMES, 2009).

Nos países de *common law*, no mesmo período do domínio da Igreja sobre os sistemas judiciais por toda a Europa, foi apenas no século XVII que o primeiro caso de *nemo tenetur se detegere* foi aplicado, ficando conhecido como *privilege against self-incrimination* em Maunsell vs Ladd de 1907 e com John Lilburn em 1637 (CALÇADO, 2014)

O direito à não autoincriminação pode ser encontrado de diversos formatos mas sempre com o intuito de manifestar a autodefesa dos indivíduos suspeitos de um crime. De acordo com Luiz Flávio Gomes, ele apresenta vários aspectos:

(1) direito ao silêncio, (2) direito de não colaborar com a investigação ou a instrução criminal; (3) direito de não declarar contra si mesmo, (4) direito de não confessar, (5) direito de declarar o inverídico, sem prejudicar terceiros, (6) direito de não apresentar provas que prejudique sua situação jurídica. A essas seis dimensões temos que agregar uma sétima, que consiste no direito de não produzir ou de não contribuir ativamente para a produção de provas contra si mesmo. Esse genérico direito se triparte no (7) direito de não praticar nenhum comportamento ativo que lhe comprometa, (8) direito de não participar ativamente de procedimentos probatórios incriminatórios e (9) direito de não ceder seu corpo (total ou parcialmente) para a produção de prova incriminatória.(GOMES, 2009, sl)

De outro ponto de vista, de acordo com acordo com Ferrajoli, o referido direito, o *Nemo tenetur se detegere*,

é a primeira máxima do garantismo processual acusatório, enunciada por HOBBES e recebida desde o século XVII no direito inglês. Disse resultaram como corolários: a proibição daquela "tortura espiritual", como a chamou PAGANO, que é o juramento do imputado; o "direito ao silêncio" nas palavras de FILANGIERI, assim como a faculdade do imputado de responder o falso; a proibição não só de arrancar a confissão com a violência, mas também de obtê-la mediante manipulação da psique, com drogas ou com práticas hipnóticas, pelo respeitodevido à pessoa do imputadoe pela inviolabilidade de sua consciência; a consequente negação do papel decisivo da confissão, tanto pela refutação de qualquer provalegal, como pelo caráter indisponível associado às situações penais; o direito do imputado à assistênciae do mesmoi modo a presença de seu defensor no interrogatório, de modo a impedir abusos ou ainda violações das garantias processuais. (FERRAJOLI, 1998, p.851)

Tanto no Brasil, quanto nos países de *civil law*, o direito à não autoincriminação é baseado no direito romano do *nemo tenetur se detegere*, uma ferramenta legítima de autodefesa contra abusos das autoridades judiciárias.

Cabe lembrar que o Brasil é exímio seguidor de várias regras internacionais convencionadas. E nesse sentido, cabe comentar sobre a garantia expressa no Pacto de San José da Costa Rica, de 1969, do qual o Brasil é signatário, cujo art. 8º, 2, alínea g, "in verbis", dispõe:

Artigo 8º - Garantias judiciais

- 1. Toda pessoa terá o direito de ser ouvida, com as devidas garantias e dentro de um prazo razoável, por um juiz ou Tribunal competente, independente e imparcial, estabelecido anteriormente por lei, na apuração de qualquer acusação penal formulada contra ela, ou na determinação de seus direitos e obrigações de caráter civil, trabalhista, fiscal ou de qualquer outra natureza.
- 2. Toda pessoa acusada de um delito tem direito a que se presuma sua inocência, enquanto não for legalmente comprovada sua culpa. Durante o processo, toda pessoa tem direito, em plena igualdade, às seguintes garantias mínimas:
- a) direito do acusado de ser assistido gratuitamente por um tradutor ou intérprete, caso não compreenda ou não fale a língua do juízo ou tribunal:

(...)

- g) direito de não ser obrigada a depor contra si mesma, nem a confessar-se culpada; e
- h) direito de recorrer da sentença a juiz ou tribunal superior.(g.n.)

Além disso, o Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos de 1966, ratificado no Brasil por meio do Decreto Nº 592 de 6 de julho de 1992, em seu art. 14, 3, alínea g prevê:

Artigo 14: Todas as pessoas são iguais perante os tribunais e as cortes de justiça. Toda pessoa terá o direito de ser ouvida publicamente e com as devidas garantias por um tribunal competente, independente e imparcial, estabelecido por lei, na apuração de qualquer acusação de caráter penal formulada contra ela ou na determinação de seus direitos e obrigações de caráter civil. A imprensa e o público poderão ser excluídos de parte ou da totalidade de um julgamento, quer por motivo de moral pública, de ordem pública ou de segurança nacional em uma sociedade democrática, quer quando o interesse da vida privada das Partes o exija, que na medida em que isso seja estritamente necessário na opinião da justiça, em

circunstâncias específicas, nas quais a publicidade venha a prejudicar os interesses da justiça; entretanto, qualquer sentença proferida em matéria penal ou civil deverá tornar-se pública, a menos que o interesse de menores exija procedimento oposto, ou o processo diga respeito à controvérsias matrimoniais ou à tutela de menores.

(...)

- 3. Toda pessoa acusada de um delito terá direito, em plena igualdade, a, pelo menos, as seguintes garantias:
- a) De ser informado, sem demora, numa língua que compreenda e de forma minuciosa, da natureza e dos motivos da acusão contra ela formulada;

(...)

g) De não ser obrigada a depor contra si mesma, nem a confessar-se culpada.

(...)

7. Ninguém poderá ser processado ou punido por um delito pelo qual já foi absolvido ou condenado por sentença passada em julgado, em conformidade com a lei e os procedimentos penais de cada país.

Nesse sentido, é pacífico que os suspeitos de um crime ou acusados não são obrigados a produzir provas contra si mesmos. Entretanto, cabe ressaltar que a obrigatoriedade de disponibilizar material genético para o Banco de Dados se dá após a primeira condenação, ainda que o confronto de amostras seja realizado após a prática de novo crime (RE 973837 RG, Relator(a): GILMAR MENDES, Tribunal Pleno).

O material genético é um vestígio com potencial e necessita de comparação para que se torne efetivamente prova, segundo explicam Assis e Merteleto Filho:

Já em relação aos meios de prova que dependem de postura passiva do indivíduo, verificam-se posicionamentos tanto na doutrina pátria quanto na estrangeira, que o acusado é considerado como objeto ou meio de prova, entendendo se legítimo o ato de submeter coercitivamente o cidadão a intervenções corporais para a coleta de material genético, inspeções corporais, buscas e registros corporais ou pessoais, já que não é ele quem verdadeiramente fornece a informação a ser introduzida no processo, mas sim o próprio meio de prova que o fará perícia, não violando o direito a não autoincirminação (ASSIS, 2016, p. 38).

Ademais, conforme Assis (2016), a coleta é realizada pela perícia, assim como a prova, e foge do livre vontade do sujeito. Entretanto, a retirada de material significa, de certo modo, coercitivamente, diminuir a vontade e a liberdade do acusado, de modo a colaborar com possível prova contra si. Nesse sentido, para Marteleto Filho:

Tendo em mira o amplo suporte fático do *nemo tenetur* - que confere um direito genérico à não cooperação -, é forçoso reconhecer que tais medidas restringem o direito fundamental, porquanto reduzem a margem de liberdade autonomia do arguido, que se vê obrigado a cooperar passivamente para a produção de prova potencialmente incriminatória (MARTELETO FILHO, 2012, p. 103)

Nesse contexto doutrinário e normativo, conforme já referido, em sede de Recurso Extraordinário 973837, ainda que pese a inexistência de decisão definitiva sobre o caso, o Ministro relator Gilmar Mendes decidiu pela repercussão geral do caso que discutia a constitucionalidade da Lei 12.654/2012.

RE 973837 RG. Relator(a: Min. Gilmar Mendes, julgado em 23/06/2016 ,Repercussão geral. Recurso extraordinário. Direitos fundamentais. Penal. Processo Penal. [...] 2. A Lei 12.654/12 introduziu a coleta de material biológico para obtenção do perfil genético na execução penal por crimes violentos ou por crimes hediondos (Lei 7.210/84, art. 9-A). Os limites dos poderes do Estado de colher material biológico de suspeitos ou condenados por crimes, de traçar o respectivo perfil genético, de armazenar os perfis em bancos de dados e de fazer uso dessas informações são objeto de discussão nos diversos sistemas jurídicos. Possível violação a direitos da personalidade e da prerrogativa de não se incriminar – art. 1º, III, art. 5º, X, LIV e LXIII, da CF.3. Tem repercussão geral a alegação de inconstitucionalidade do art. 9-A da Lei 7.210/84, introduzido pela Lei 12.654/12, que prevê a identificação e o armazenamento de perfis genéticos de condenados por crimes violentos ou hediondos. 4. Repercussão geral em recurso extraordinário reconhecida (STF. PROCESSO ELETRÔNICO, DJe-217 DIVULG 10-10-2016 PUBLIC 11-10- 2016). (g.n.)

No caso em questão, o Ministro relator, além de indicar a controvérsia, considerou os casos julgados nos tribunais de países europeus, assim afirmando:

Em Van der Velden contra Holanda, 29514/05, decisão de 7.12.2006, o Tribunal considerou que o método de colheita do material – esfregação de cotonete na parte interna da bochecha – é invasivo à privacidade. Também avaliou como uma intromissão relevante na privacidade a manutenção do material celular e do perfil de DNA. Quanto a esse aspecto, remarcou-se não se tratar de métodos neutros de identificação, na medida em que podem revelar características pessoais do indivíduo.

No entanto, a Corte avaliou que a adoção da medida em relação a condenados era uma intromissão proporcional, tendo em vista o objetivo de prevenir e investigar crimes.

No caso S. e MARPER contra Reino Unido (decisão de 4.12.2008), o Tribunal afirmou que a manutenção, por prazo indeterminado, dos perfis genéticos de pessoas não condenadas, viola o direito à privacidade, previsto no art. 8º da Convenção Europeia de Direitos Humanos.

Por outro lado, no caso Peruzzo e Martens contra Alemanha (30562/04 e 30566/04, decisão de 4 de dezembro de 2008), considerou-se manifestamente infundada a alegação de que a manutenção, em bancos de dados estatais, de perfis genéticos de condenados por crimes graves violaria o direito à privacidade.

De tudo se extrai o reconhecimento de que as informações genéticas encontram proteção jurídica na inviolabilidade da vida privada – privacidade genética. (STF. PROCESSO ELETRÔNICO DJe-217 DIVULG 10-10-2016 PUBLIC 11-10- 2016)

Quanto à doutrina, de acordo com Aury Lopes Jr. (2015), o tratamento que se dá ao réu condenado ou sujeito investigado é, ainda, baseado no período inquisitório. Nesse, o imputado é objetificado, perdendo poder de decisão sobre seu próprio corpo, a fim de produzir uma prova que o condene. A obrigação de fornecer material genético para investigações futuras seria, então, diminuir o acusado à posição desumana, tornando-o algo que não desfrute de direitos.

De mesmo modo, Eugênio Pacelli (2012), além da discussão sobre a obrigação, afirma que a manutenção dos dados genéticos é apagar o *status* de inocente, ou melhor, seria sobrepor o princípio da inocência, em que o condenado nunca será inocente, sempre será um suspeito:

Uma coisa é permitir a identificação genética para finalidades probatórias; outra, muito diferente, é referendar um cadastro genético nacional de condenados em crimes graves. Aí, parece-nos, haveria transcendência exponencial da Segurança Pública, incompatível com o Estado de Direito e as liberdades públicas. A pessoa, em semelhante cenário, passaria do estado (situação) de inocência para o estado de suspeição, ainda que se reconheça – e o fazemos expressamente! – o proveito na apuração de futuros delitos (casos de reiteração, evidentemente). A radicalização no tratamento do egresso do sistema carcerário atingiria níveis incompatíveis com as funções declaradas da pena pública. (PACELLI, 2012, s.p).

Igualmente, Paulo Queiroz (2020) afirma que o princípio da proporcionalidade deve ser aplicado ao processo penal, sendo a extração do material genético admitida apenas quando não existirem outros meios de identificação. Entende que a negativa

de coleta por parte do acusado não pode ser desrespeitada, por ele ser um sujeito de direitos e não um objeto de prova.

Indo de encontro com esse posicionamento, juristas entendem que os direitos fundamentais não são absolutos, podendo ser afastados em detrimento de outros, quando assim se fizer necessário. Nesse sentido, Sarmento explica que

Apesar da relevância ímpar que desempenham nas ordens jurídicas democráticas, os direitos fundamentais não são absolutos. A necessidade de proteção de outros bens jurídicos diversos, também revestidos de envergadura constitucional, pode justificar restrições aos direitos fundamentais. (SARMENTO, 2006, p. 293)

O Min. Luiz Roberto Barroso (2009, p. 329) também se pronunciou, alegando que "não existe hierarquia em abstrato entre princípios, devendo a precedência relativa de um sobre o outro ser determinada à luz do caso concreto". Ademais, parte dos doutrinadores entende que é uma ferramenta muito mais eficaz que o testemunho, sendo um dos meios mais palpáveis para a investigação (NUCCI, 2015). Já Elisabete Queijo (2003, p. 27) afirma que

A inexistência do dever de colaborar, em todos os casos, redundaria em uma concepção do nemo tenetur se detegere como direito absoluto, aniquilando, em determinadas situações, por completo, a possibilidade de desencadeamento da persecução penal ou de dar seguimento a ela. Em outras palavras: equivaleria, em diversos casos, à consagração da impunidade.

A teoria de que sobrepor o direito de não autoincriminação ao direito à segurança "equivaleria, em diversos casos, à consagração da impunidade."(QUEIJO, 2003, p. 27) Ela se torna palpável à medida que a discussão sobre a constitucionalidade do Banco de Dados se aproxima da realidade, como por exemplo, o caso de Beatriz Angélica Mota, morta aos sete anos de idade em Petrolina (PE), em 2015. Seu assassino já havia passado pelo sistema, e seu material genético estava no Banco de Dados. Ele foi identificado através do DNA seis anos após o crime (CASTRO, 2022).

Diversos são os casos de reincidência, sem contar o escalonamento entre diferentes crimes de distintos graus de periculosidade. A Quinta Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ), no RHC n. 69.127/DF, de relatoria do Min. Felix Fischer, julgado em 27/09/2016, decidiu, no caso, que envolvia estupro e tentativa que a coleta era válida, ainda mais quando não era o único meio de prova. O direito à segurança

é garantido na Constituição, também no art. 5°. E deve ser considerado na realidade atual brasileira, que a aplicação de ambos direitos é inviável, cabendo o exame do princípio da proporcionalidade a ser aplicado a cada um deles.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é notório que os índices de violência no Brasil estão aumentando vertiginosamente, obrigando à adoção de medidas tão mais eficazes quanto urgentes, em relação à investigação de crimes para a proteção geral da sociedade. O Estado deve criar ferramentas que possam colaborar nas investigações dos crimes que já ocorreram e prever outros tantos, e isso vai além de políticas públicas.

Nesse contexto, para fins criminais, o Banco de Dados de Perfis Genéticos é um dos mecanismos encontrados para trazer um desfecho para as vítimas de criminosos, seja quando o resultado é a morte, seja quando o resultado é o medo. Ainda que o Banco de Dados tenha um papel fundamental na elucidação de crimes, também é comumente utilizado para afastar a autoria, que de acordo com o Conselho Nacional das Defensoras e Defensores Públicos-Gerais, entre 2021 e 2020, 90 pessoas foram presas injustamente por erro na identificação fotográfica (10 [...], 2022, p.53), indicando que um Banco de Dados mais assertivos pode diminuir a quantidade de erros nas identificações.

Por se tratar de um método invasivo, parte da doutrina entende que a obrigação de fornecer o material fere o direito à não autoincriminação, pois trata o condenado nos moldes arcaicos da Inquisição, diminuindo suas garantias constitucionais e diminuindo o próprio condenado a um meio de prova. Ademais, a manutenção desses dados no sistema torna esses condenados eternos alvos de investigações, afastando o princípio da inocência.

Em sentido contrário, há doutrinadores que entendem que a obrigatoriedade de coleta não fere o direito à não autoincriminação, incentivando o sentimento de impunidade que pode incentivar os criminosos a reincidir. Mas é preciso garantir a segurança da população, principalmente quando se trata dos crimes mais graves que, não necessariamente, são abrangidos por políticas públicas de segurança. A obrigação de coleta não impede que crimes sejam cometidos, visto que para o material ser coletado, é necessária uma condenação. Porém, impede que outras vítimas sofram.

Enquanto não se tem uma posição definitiva do STF, a discussão permanece sendo decidida pela mão de cada magistrado, por força da discricionariedade e da proporcionalidade. Há aqueles que, como Maria Elizabeth Queijo, acreditam que não obrigar a coleta e a manutenção dos perfis nos bancos de dados alimentam a sensação de impunidade, não apenas dos criminosos — como condenados, não respeitam a lei, passando a não temê-la (SBT [...], 2019) —, como na população. E ainda há aqueles que, como explica Paulo Queiroz, veem a obrigação como espelho côncavo, refletindo a imagem real da Inquisição, prezando pela intimidade dos presos.

REFERÊNCIAS

10 anos da lei de banco de perfis genéticos e o protagonismo da Perícia criminal. Perícia Federal, [s. *l.*], ano XVIII, ed. 49, 2022.

ACUSADOS de torturar e matar três mulheres em Fortaleza são condenados; penas somadas chegam a 335 anos. **G1**, [*S. I.*], p. 1-2, 28 fev. 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2019/02/28/acusados-de-torturar-e-matar-tres-mulheres-em-fortaleza-sao-condenados-a-335-anos.ghtml. Acesso em: 18 nov. 2023.

ALTAN, Max. Morre Alphonse Bertillon, pioneiro na modernização da polícia técnica. 13 fev. 2014. Disponível em: https://operamundi.uol. com.br/ historia/ 33919/ hoje-na-historia-1914-morre-alphonsebertillon-pioneiro-na-modernizacao-da-policia-tecnica. Acesso em: 11 nov. 2023

ALVES, Hemerson Bertassoni. O exame de DNA na solução de crimes. **Revista do Farmacêutico** n° 121, 2015. Disponível em: https://portal.crfsp.org.br/revista/474-revista-121/6593-revista-do-farmaceutico-121-o-exame-de-dna-na-solucao-de-crim es.html. Acesso em: 18 nov. 2023.

ANGELO, Tiago. Taxa de retorno ao sistema prisional entre adultos é de 42%, aponta pesquisa. **Consultor Jurídico**, [s. l.], 3 mar. 2020. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2020-mar-03/42-adultos-retornam-sistema-prisional-aponta-pesquisa/. Acesso em: 17 nov. 2023.

ANPCF. Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais. **O que é perícia criminal.** Disponível em:https://apcf.org.br/pericia-criminal/o-que-e-a-pericia-criminal/ Acesso em: 10 nov 2023.

ARAÚJO, Marina. Pai de jovem que sumiu foi até favela pedir para que o ex dela devolvesse o corpo da filha. **G1**, [S. I.], p. 1-2, 6 jan. 2021. Disponível em: https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/01/06/pai-de-jovem-que-sumiu-foi-ate-favela-pedir-para-que-o-ex-dela-devolvesse-o-corpo-da-filha.ghtml. Acesso em: 16 nov. 2023.

As características gerais do DNA. Disponível em: https://geneticacomportamento.ufsc.br/biologiamolecular/estrutura-do-dna/ Acesso em: 22 abr. 2022. 5. Laboratório de Genética do Comportamento. Estrutura do DNA. Acesso em: 11 nov. 2023.

ASSIS, Éder Pereira de. Do conflito entre o direito à produção de provas e o direito a não autoincriminação: nemo tenetur se detegere: no tocante às intervenções corporais. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016. 294p. [1080359] TJD

AZEVEDO, Maurício Goez de; FARIA, Rubens Alexandre de. Rretrato falado – a evolução do método indiciário para reconhecimento facial. **XXIV Brazilian Congress on Biomedical Engineering,** 2014. 2014. Disponível em: https://www.canal6.com. br/cbeb /2014/artigos/cbeb2014_submission_757.pdf. Acesso em: 18 nov. 2023.

BARRETT, Kim E.; BARMAN, Susan M.; BOITANO, Scott; et al. **Fisiologia Médica de Ganong**. Grupo A, 2014. E-book. Disponível em: https://integrada.minha biblioteca.com.br/#/books/9788580552935/. Acesso em: 20 nov. 2023.

BARROS, Franciéllen de; SERRA, Mônica da Costa; FERNANDES, Clemente Maia da Silva. Ciências forenses: princípios éticos e vieses. **Revista Bioética**, [s. l.], 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bioet/a/GYNrWJgbtfwQskD5TR7dCGN/#. Acesso em: 18 nov. 2023.

BARROSO, Luís Roberto. Curso de Direito Constitucional Contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo. São Paulo: Saraiva, 2009.

BLACK, E. **A guerra contra os fracos**. Tradução T. Magalhães. São Paulo: A Girafa, 2003.

BOLELI, Isabel Cristina; VILLELA, Edlaine Faria de Moura; GUILHERME, Paula Ericson; MORENO, Vanessa de Souza. **Abecedário Genético**. UNESP, [s. l.], 20 nov. 2023. Disponível em: https://www.unesp.br/ prograd/ PDFNE 2004/ artigos/ eixo 10/abecedario.pdf. Acesso em: 15 nov. 2023.

BONACCORSO, Norma Sueli. Aspectos técnicos, éticos e jurídicos relacionados com a criação de bancos de dados criminais de DNA no Brasil. 2010. 262 f. Tese (Doutorado em Direito Penal) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2136/tde-04102010-141930/pt-br.php. Acesso em: 15 set. 2020.

BRASIL. **Decreto nNº 678, de 6 de novembro de 1992**. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969. [S. I.], 1992. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil 03/decreto/d0678.htm. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 592, de 6 de julho de 1992. Atos Internacionais. **Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos.** Promulgação. **Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos.**, 20 nov. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil 03/decreto/1990-1994/d0592.htm. Acesso em: 17 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12037, de 1 de outubro de 2009**. Dispõe sobre a identificação criminal do civilmente identificado, regulamentando o art. 5º, inciso LVIII, da Constituição Federal. [*S. l.*], 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato 2007-2010/2009/Lei/L12037.htm#art5a. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13964, de 24 de dezembro de 2019**. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. [*S. l.*], 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ ccivil_03/_ ato2019-2022/2019/lei/l13964.htm. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRITO, A.F.S.; PONTES, A.N. Identificação humana por DNA através do banco nacional de perfis genéticos e a quantificação de amostras armazenadas. **Revista**

Brasileira de Criminalística, [s. l.], p. 1-2, 2020. Disponível em: https://revista.rbc.org.br/index.php/rbc/article/download/328/pdf/2025. Acesso em: 16 nov. 2023.

CASTRO, Beatriz. Caso Beatriz: homem confessou assassinato 'para aliviar coração' da mãe da menina, diz advogada. **G1**, [*S. I.*], p. 1-2, 15 jan. 2022. Disponível em: https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2022/01/15/caso-beatriz advogada-desuspeito-de-matar-menina.ghtml>. Acesso em: 18 nov. 2023.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Direito ao silêncio como princípio da não autoincriminação.** E-Revista CNJ, 27 nov. 2022. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/e-revista-cnj-direito-ao-silencio-como-principio-da-nao-autoincriminacao/. Acesso em: 15 nov. 2023.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Rreentradas e reiterações infracionais: um olhar sobre os sistemas socioeducativo e prisional brasileirosS.** Conselho Nacional de Justiça, [s. *I.*], 2019. Disponível em: https://www.conjur.com.br/wp-content/uploads/2023/09/panorama-reentradas-sis tema-2.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

DEL CONT, Valdeir. **Francis Galton: eugenia e hereditariedade**. Scielo, [s. l.], junho 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ss/a/nCZxGg FHn8MVtq8C9 kVCP wb/?...NUNES#. Acesso em: 26 out. 2023.

DEPEN. Departamento de Polícia Penitenciária. **R divulga relatório prévio de estudo inédito sobre reincidência criminal no Brasil**. Secretaria Nacional de Políticas Penais, [s. l.], 17 nov. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/senappen/pt-br/assuntos/noticias/depen-divulga-relatorio-previo-de-estudo-inedito-sobre-reincidencia-criminal-no-brasil. Acesso em: 26 out. 2023.

EDINGER. Carlos. Cadeia de Custódia, rastreabilidade probatória. Revista Brasileira de Ciências Criminais. ſs. *I.*], 2016. Disponível em: 329 https://www.academia.edu/ 68 479/Cadeia de Cust%C3%B3dia Rastreabilidade Probat%C3%B3ria. Acesso em: 15 nov. 2023.

EDINGER, Carlos. Coleta e Preservação de vestígios biológicos para análises criminais por DNA. **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, n. 3, 2012. Disponível em: https://ensaioseciencia.pgsskroton.com.br/article/view/2794. Acesso em: 15 nov. 2023.

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão: teoria do garantismo penal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

FINEGOLD, David N. Herança de distúrbios de gene único. **Manual MSD. V versão saúde para a família**, julho 2021. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/fundamentos/gen%C3%A9tica/heran%C3%A7a-de-dist%C3%BArbios-de-gene-%C3%BAnico. Acesso em: 10 out. 2023.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. 17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf. Acesso em: - .

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. 2023. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-conten tuplo ads/ 2023/07/ anuario-2023.pdf. Acesso em: - 17 nov. 2023.

GARRIDO, Rodrigo G.; GIOVANELLI, Alexandre. **Criminalística: origens, evolução e descaminhos.** 2009 Disponível em: https://core.ac.uk/download/ pdf/236652527.pdf. Acesso em: 31 out 2023.

GÓES, Andréa Carla de Souza; SILVA, Dayse Aparecida da; DOMINGUES, Cristiane Santana; SOBRINHO, João Marreiro; CARVALHO, Elizeu Fagundes de. Identification of a criminal by DNA typing in a rape case in Rio de Janeiro, Brazil. **São Paulo Medical Journal**, [s. /.], 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/spmj/a/7LQXf3xsgD3LjyZFgsWhwpc/?format=pdf&lang=en. Acesso em: 16 nov. 2023.

GOMES, Luiz Flávio. **Princípio da não auto-incriminação: significado, conteúdo, base jurídica e âmbito de incidência**. Disponível em http://www.lfg.com.br Acesso em: 26 janeiro. 2010.

HAAG, Carlos. A JUSTIÇA DA IMPUNIDADE: influência da política e do Judiciário quebra crença nas instituições democráticas. **Revista Pesquisa FAPESP**, [s. l.], ed. 209, 2013. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/a-justica-da-impunidade/. Acesso em: 7 dez. 2023.

HADDAD, Carlos Henrique Borlido. **Conteúdo e contornos do princípio contra a auto-incriminação.** Campinas: Bookseller, 2005

HORSWELL, John. **The practice of crime scene investigation.** [S. I.: s. n.], 2004. Disponível em: https://books.google.com.br/books. Acesso em: 18 nov. 2023.

HUNGRIA, Nélson. **Direito penal e criminologia**. Revista Brasileira de Criminologia e Direito Penal, Rio de Janeiro, n. 1, p. 5-19, abr./jun. 1963.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Reincidência criminal no Brasil.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, [s. l.], 22015. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/artigo/70/reincidencia-criminal-no-brasil. Acesso em: 16 nov. 2023.

JEFFREYS, A., WILSOn, V. & THEIN, S. 'Impressões digitais' específicas do indivíduo do DNA humano. **Nature 316, p.** 76–79, (1985). Disponível em:https://doi.org/10.1038/316076a0. Acesso em: 18 nov. 2023

Jeffreys, A.J. The man behind the DNA fingerprints: an interview with Professor Sir Alec Jeffreys. *Investig Genet* **4**, 21 (2013). https://doi.org/10.1186/2041-2223-4-21

LESSING, Benjamin. AS FACÇÕES CARIOCAS EM PERSPECTIVA COMPARATIVA. **Scielo**, [s. l.], 2008. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/nec/a/Y3k9XNqQfn9dp7GYhmzwJdb/. Acesso em: 18 nov. 2023.

LIMA DA SILVA, D.; RAQUEL RODRIGUES DE OLIVEIRA, V. PACELLI, Eugênio de Oliveira. Processo e Hermenêutica na Tutela Penal dos Direitos Fundamentais. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2012, 194 p. **Revista da Defensoria Pública da União**, v. 1, n. 07, 7 dez. 2018.

LIMA, Renato Brasileiro de. **Curso de processo penal**. Niterói, RJ: Impetus, 2013.

LOCARD, Edmond. A Investigação Criminal e os Métodos Científicos. [*S. l.: s. n.*], 1939. Disponível em: http://biblioteca2.senado.gov.br:8991/F/?func=item-global&doc_library=SEN01&doc_number=000048477. Acesso em: 16 nov. 2023. LOPES JR., Aury. **Direito processual penal.** 10.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

LOPES, DÉBORA NASCIMENTO. **EXTRAÇÃO COMPULSÓRIA DE PERFIL GENÉTICO:** a inconstitucionalidade do art. 9º - A da Lei de Execução Penal. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação no CURSO DE DIREITO) - FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ, Recife, 2019. Disponível em: https://revistas.faculdadedamas.edu.br/index.php/academico/article/view/2067. Acesso em: 16 nov. 2023.

MAGNO, Levy Emanuel; COMPLOIER, Mylene. Cadeia de custódia da prova penal. **Cadernos Jurídicos**, n.São Paulo, ed. 57, p. 195-219, 2021. Disponível em: https://bdjur.stj.jus. br/jspui/handle/2011/150396. Acesso em: 15 nov. 2023.

MAIA, Lorena Duarte Lopes. **Colisão de direitos fundamentais: visão do Supremo Tribunal Federal.** Âmbito Jurídic,. 2012. Disponível em: https://ambitojuridico.com. br/cadernos/direito-constitucional/colisao-de-direitos-fundamentais-visao-do-supremo-tribunal-federal/. Acesso em: 18 nov. 2023.

MARTELETO FILHO, Wagner. O direito a não autoincriminação no processo penal contemporâneo: investigação genética, interceptações telefônicas e ambientais, agentes infiltrados e outros problemas. Belo Horizonte: Del Rey, 2012.

MARTINIS, Bruno Spinosa de; DORTA, Daniel J.; COSTA, José Luiz da. **Toxicologia forense.** Editora Blucher, 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minha biblioteca.com.br/#/books/9788521213680/. Acesso em: 31 out. 2023.

MICRO-ONDAS do tráfico: no alto do morro, um símbolo de terror e poder. **Extra**, [*S. I.*], p. 1-2, 30 out. 2010. Disponível em: https://extra.globo.com/casos-de-policia/micro-ondas-do-trafico-no-alto-do-morro-um-simbolo-de-terror-poder-361377.html. Acesso em: 16 nov. 2023.

NUCCI, Guilherme de S. **Criminologia.** [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2021. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559641437/. Acesso em: 16 nov. 2023.

PAVÃO, Lucas Fagundes Garcia; ACHA, Fernanda Rosa; JÚNIOR, Renato Marcelo Resgala. A COLETA DO PERFIL GENÉTICO DO PRESO COMO MÉTODO DE

IDENTIFICAÇÃO CRIMINAL E O PRINCÍPIO DA VEDAÇÃO DE PROVA CONTRA SI MESMO. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. *I.*], 2023. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/10933/4746/18262. Acesso em: 16 nov. 2023.

PEREIRA, Eliomar da S. **Teoria da investigação criminal**. Coimbra: [Almedina,]: Grupo Almedina (Portugal), 2022. E-book. Disponível em:_https://integrada.minha biblioteca.com.br/#/books/ 97865562 75802/. Acesso em: 26 out. 2023.

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

QUEIJO, Maria Elizabeth. O direito de não produzir prova contra si mesmo: o princípio do nemu tenetur se detegere e sua decorrência no processo penal. 2. ed.São Paulo: Saraiva, 2012.

QUEIROZ, Paulo. **Direito processual penal**. **Introdução**. Salvador: Juspodvim, 2020.

REIGOTA, Nilvana dos Santos. Comparação da transformada Wavelet discreta e da transformada do cosseno, para compressão de imagens de impressão digital. 2007. Disponível em: https://teses.usp.br . Acesso em: 20 nov 2023.

RIBEIRO, Douglas. **Direito a não auto-incriminação.** Migalhas, 1 set. 2021. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/depeso/351019/direito-a-nao-auto-incriminação. Acesso em: 18 nov. 2023.

RIBPG. Redes Integrada de Bancos de Perfis Genéeticos. XVIII Relatório Da Rede Integrada De Bancos De Perfis Genéticos - RIBPG. Dados estatísticos e resultados - Nov/2022 a Mai/2023. Brasília, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/. Acesso em 10 nov. 2023.

SARMENTO, Daniel. GALDINO, Flávio. **Direitos fundamentais: estudos em homenagem ao professor Ricardo Lobo Torres**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

SBT Rio 20 Anos: **Mônica Puga entrevista traficantes do Complexo do Alemão.** [*S. I.*: *s. n.*], 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=361CYsjZjnI. Acesso em: 8 dez. 2023.

SCHIOCCHET, Taysa *et al.* A REGULAMENTAÇÃO DA BASE DE DADOS GENÉTICOS PARA FINS DE PERSECUÇÃO CRIMINAL NO BRASIL: REFLEXÕES ACERCA DO USO FORENSE DO DNA. **Novos Estudos Jurídicos**, [s. *l.*]. Disponível em: https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/download/5137/2697. Acesso em: 18 nov. 2023.

SIDOU, J. M O. Dicionário Jurídico, 11ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788530973056. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530973056/. Acesso em: 04

dez. 2023.

SOUTO, Mayara. Brasil registra um estupro a cada oito minutos; casos aumentaram 15%. **Correio Brasiliense**, 14 nov. 2023. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2023/11/6654931-brasil-registra-aumento-de-15-em-casos-de-estupro-este-ano.html. Acesso em: 16 nov. 2023.

TJDFT. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios. **DIREITO ao silêncio:** garantia à não autoincriminação. 24 jun. 2019. Disponível em: https://www.tjdft.jus.br/consultas/jurisprudencia/jurisprudencia-em-temas/direito-constitucional/o-direito-ao-silencio-e-o-principio-da-presuncao-de-inocencia-garantias-a-nao-autoincriminacao. Acesso em: 18 nov. 2023.

VIOLÊNCIA CONTRA MULHERES EM 2021. **Fórum Brasileiro de Segurança Pública**, [s. l.], 2021. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/03/violencia-contra-mulher-2021-v5.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

WOYCIEKOSKI, Luiza. **O banco nacional de perfis genéticos no sistema penal brasileiro.** 2021. 57 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Curso de Direito Universidade De Santa Cruz Do Sul – UNISC. Disponível em: https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/3201. Acesso em: 15 nov. 2023.