



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS

BANCO DE DADOS DE DNA NO BRASIL

TATIANA MOREIRA DOS SANTOS DIAS

**LAVRAS-MG
2019**

TATIANA MOREIRA DOS SANTOS DIAS

BANCO DE DADOS DE DNA NO BRASIL

Monografia apresentada ao Centro Universitário de Lavras como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação em Ciências Forenses.

ORIENTADORA

Prof.^a Ms. Bruna Ladeira Lau

LAVRAS-MG

2019

Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS

Monografia intitulada: “**Banco de Dados de DNA no Brasil**”, de autoria da graduanda **Tatiana Moreira dos Santos Dias**, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof.^a Ms. Bruna Ladeira Lau
(Orientadora)

Prof.^o Dr. Tales Giuliano Vieira
(Presidente da Banca)

Prof.^o Dr. Thiago Marinho Alvarenga
(Membro da Banca)

Aprovada em _____ de _____ de 2019.

Dedico este trabalho a Deus, por ter me dado forças e a minha avó Maria de Lourdes (*in memoriam*), as minhas filhas: Lourelay, Lyssa e Bellatriz, que confiaram em mim para esta conquista ajudando e apoiando-me para que eu pudesse chegar até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida. Ele que me dá energia e benefícios para continuar acreditando em mim.

Minha eterna gratidão a minha avó Maria de Lourdes Barbosa, infelizmente não se encontra mais entre nós.

Agradeço as minhas filhas: Lourelay, Lyssa e Bellatriz por me incentivarem através da compreensão, carinho e fé. Fazendo-me com que eu criasse forças para concluir o curso. Ao Emanuel que sempre esteve presente, ajudando e orientando todas as vezes em que precisei.

Agradeço aos meus professores e colegas por contribuírem com o meu aprendizado e me proporcionado chegar até aqui

Agradeço em especial ao meu grande amigo Apolo, que sempre me deu apoio e incentivo. Com seu jeito paciente e sempre prestativo, me socorria todas as vezes que precisei, uma pessoa maravilhosa, parceiro de caminhada a quem eu tenho admiração e uma eterna gratidão.

Agradeço a minha orientadora, Bruna Ladeira Lau, por fazer parte desta minha trajetória e apoio durante a etapa deste trabalho.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente fizeram parte dessa etapa decisiva em importante da minha vida.

"O futuro pertence àqueles que acreditam
na beleza de seus sonhos."

(Eleanor)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a grande importância da criação do Banco de Perfis Genéticos no Brasil, chamado também de Banco de Dados de DNA. Que teve início com a criação da Lei nº 12.654/2012 e atualmente o projeto de Lei PL 882/2019 Anticrime, que consiste em uma importante ferramenta para ampliação, maior agilidade e melhor eficiência no processo de investigação de crimes. Este pacote, elaborado pelo Ministro da Justiça Sergio Moro, só tem a acrescentar, contribuindo para o fortalecimento da Rede Integrada de Banco Perfis Genéticos Brasileiro.

Durante o decorrer do estudo e apresentação, serão vistos os fatores que levaram a necessidade do Banco de Dados tendo em vista contribuir para a solução de crimes por meio das amostras coletadas e vestígios catalogados em um programa específico (CODIS - *Combined DNA Index System*), que possibilita a integração dos dados em rede nacional, através do cruzamento das informações obtidas, com os bancos de perfis de cada Estado participante.

Além disso, trata da questão legal e bioética e direitos individuais dos condenados em relação ao processo de coleta, condicionamento e preservação das amostras (Cadeia de Custódia), preservando a integridade e privacidade dos doadores.

A metodologia empregada foi a pesquisa Bibliográfica que abordou cinco grandes objetivos específicos: - Conceituar Banco de DNA; - Caracterizar um Banco de Dados, seu perfil e relevância; - Demonstrar a composição de um Banco de Dados e seus materiais genéticos; - Abordar sobre questões legais e bioéticas no Brasil quanto a formação do Banco de Dados; - Identificar os Bancos de Dados existentes no Brasil.

Ao final do Estudo concluiu-se que a criação do Banco de Perfis Genéticos no Brasil, foi de extrema importância e necessidade, devido os grandes benefícios que vem trazendo ao país no tocante a melhora da solução dos crimes, dando mais celeridade e confiabilidade aos processos de identificação de criminosos.

Palavras-chave: Banco de dados de DNA; Lei N.12.654/2012; Banco de dados de perfis Genéticos; Bioética; Genética Forense; Projeto de Lei 88/2019.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Demonstração do Gene dentro da cadeia de DNA	11
Figura 02: Demonstração de percentual genético materno e paterno em casos de fecundação de gestação gemelar	12
Figura 03: O passo a passo da investigação por DNA	22
Figura 04: Laboratórios que compartilham perfis genéticos por meio da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG)	33
Figura 05: Evolução do número de perfis genéticos totais no BNPG	34
Figura 06: Evolução da Contribuição dos Laboratórios	35
Figura 07: Distribuição de perfis genéticos no BNPG, por categoria	36
Figura 08: Banco de Dados de Perfis Genéticos de Alguns Países	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Breve Histórico Sobre DNA	10
2.2 Banco de Dados de DNA	13
2.3 Banco de Dados de DNA e sua Relevância.....	14
2.3.1 Perfil	14
2.3.2 Relevância.....	15
2.3.3 Cadeia de Custódia	16
2.3.4 Casos de grande repercussão nacional	17
2.3.4.1 Caso 1: Secretária – Josélia Mara Lopes (Maníaco de Belo Horizonte)	17
2.3.4.2 Caso 2: Comerciante – Ana Carolina Menezes de Assunção (Maníaco de Contagem).....	18
2.4 Composição de um Banco de Dados	19
2.5 Questões Legais e Bioéticas no Brasil quanto à formação do Banco de Dados.....	22
2.5.1 Breve Histórico do Banco de Dados no Brasil.....	22
2.5.2 Questões Legais.....	24
2.5.3 Questões Bioéticas.....	28
2.5.4 Questões Bioéticas - Banco de Dados Brasileiro na Atualidade.....	30
2.6 Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG) do Brasil	32
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS	38
4 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

1 INTRODUÇÃO

O Banco de Dados de DNA é um sistema que armazena as informações genéticas de cada indivíduo para comparar com os vestígios biológicos: Sangue, fios de cabelos, unha, saliva, sêmen, dentre outros, coletadas nas cenas de crimes.

Desse modo, este trabalho busca contribuir para demonstrar a importância da criação do Banco de Dados de DNA no Brasil a partir da Lei nº 12.654 de 28/05/2012 que alterou duas leis, a saber: a Lei nº 12.037 de 01/10/2009 (Lei de Identificação Criminal) e a Lei nº 7.210 de 11/07/1984 (Lei de Execuções Penais) para permitir a identificação criminal mediante a coleta de material biológico, prevendo a possibilidade de ser realizada uma nova espécie de identificação criminal.

O Banco de dados de Perfis Genéticos tornou-se uma grande ferramenta para uma nova forma de investigação, contribuindo para a resolução de crimes como homicídios e estupros.

Há, entretanto muitas correntes que questionam as questões legais e bioéticas sobre a coleta, a estocagem e a utilização de dados genéticos, no sentido de haver a possibilidade de uma aplicação na forma de uma Criminologia Genética, logo, o tema Cadeia de Custódia também será abordado demonstrando a importância da guarda dos vestígios coletados para fins de prova eficaz.

Portanto, a partir de documentação indireta de fontes primárias e secundárias e documentação Legal, o presente estudo consiste em pesquisa desenvolvida de caráter exploratório e descritivo, com análise qualitativa, que visa apresentar quais os principais fatores que levaram à criação de um Banco de Dados de DNA Humano no Brasil.

Assim, não só relacionar a importância, bem como apresentar conceitos e características de sua composição, abordando sobre questões legais e éticas no Brasil, quanto à formação dos bancos existentes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Breve histórico sobre o DNA

Compreender o que é DNA, bem como sua estrutura, nos permite entender os processos que garantem a transferência de informação genética entre os indivíduos.

A estrutura da molécula de DNA foi descoberta pelo norte-americano James Watson e pelos britânicos Rosalind Franklin e Francis Crick em 1953, sendo Watson & Crick e nove anos depois foram agraciados com o Prêmio Nobel de Medicina.

Sua função está relacionada diretamente com as características físicas e fisiológicas do nosso corpo e de outros seres vivos. Em organismos eucariontes (possuem núcleo organizado), a molécula de DNA é encontrada no núcleo celular e nas organelas chamadas de mitocôndrias e cloroplastos. Já nos organismos procariontes, esse material está presente de maneira dispersa no citoplasma da célula.

O principal papel do DNA é armazenar as informações necessárias para a construção de RNA e proteínas. Como já dito, nos eucariotos, se encontra no núcleo das células formando os cromossomos, nas hemácias (glóbulos vermelhos), que não possuem núcleo.

Os segmentos de DNA que contêm a informação genética são denominados genes. A maior parte do material genético, no entanto, não é responsável pela codificação de proteínas, tendo importância estrutural ou na regulação do uso da informação genética, conforme a figura 01 abaixo que demonstra o Gene dentro da cadeia do DNA.

O significado de gene na genética clássica é a unidade funcional da hereditariedade onde estão presentes os ácidos nucleicos, portadores de informações genéticas que proporcionam a diversidade entre os indivíduos. Genoma é o conjunto de genes de um indivíduo. Cada ser humano possui um único genoma, estimando-se que seja composto por cerca de 25 000 genes.

(Fonte: <https://www.significados.com.br/gene/> Acesso em: 24 de abril 2019).

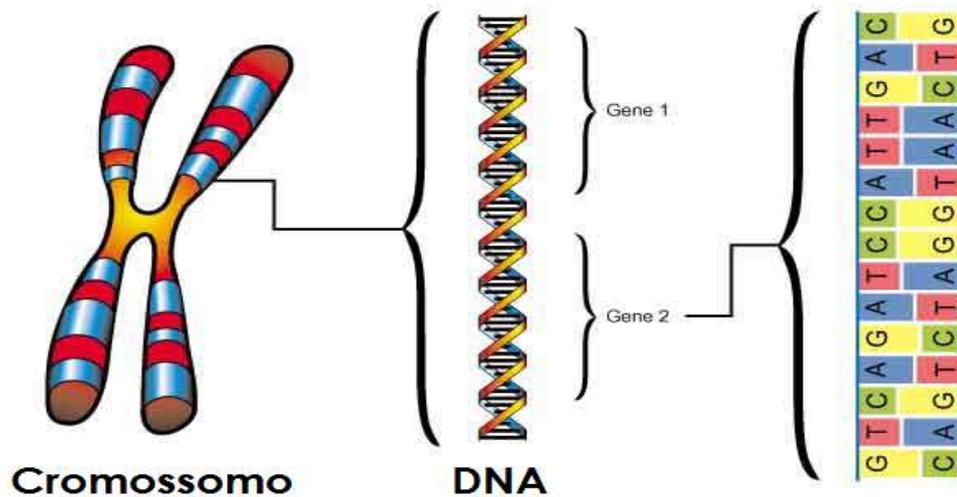


Figura 01: Demonstração do Gene dentro da cadeia de DNA.

Fonte: <<https://netnature.wordpress.com/2015/05/08/a-origem-de-novos-genes-e-pseudogenes/>> <<https://netnature.wordpress.com/2015/05/08/a-origem-de-novos-genes-e-pseudogenes/>>. Acesso em 22 de abril 2019.

Com exceção de gêmeos univitelinos, o DNA de cada indivíduo é exclusivo, cada ser humano possui duas formas de cada gene, uma que recebe da mãe e outra que recebe do pai. Mesmo sendo a maioria dos genes iguais entre as pessoas, algumas sequências do DNA variam entre os indivíduos. Para saber a paternidade de uma criança, é possível realizar um teste de DNA, capaz de confirmar sua origem genética por comparação.

A figura 02 abaixo demonstra o percentual genético materno e paterno em casos de fecundação de gestação gemelar.

Gêmeos Fraternos (Dizigóticos): Dois fetos se desenvolvendo no mesmo útero e ao mesmo tempo, mas originados de zigotos (óvulos e espermatozoides) diferentes.

Gêmeos Idênticos: (Monozigóticos): São dois fetos emergindo de um zigoto formado por apenas um espermatozoide e um óvulo.

Gêmeos semi - idênticos (Sesquizigóticos): Os gêmeos sesquizigóticos basicamente são um intermediário entre gêmeos monozigóticos e heterozigóticos.

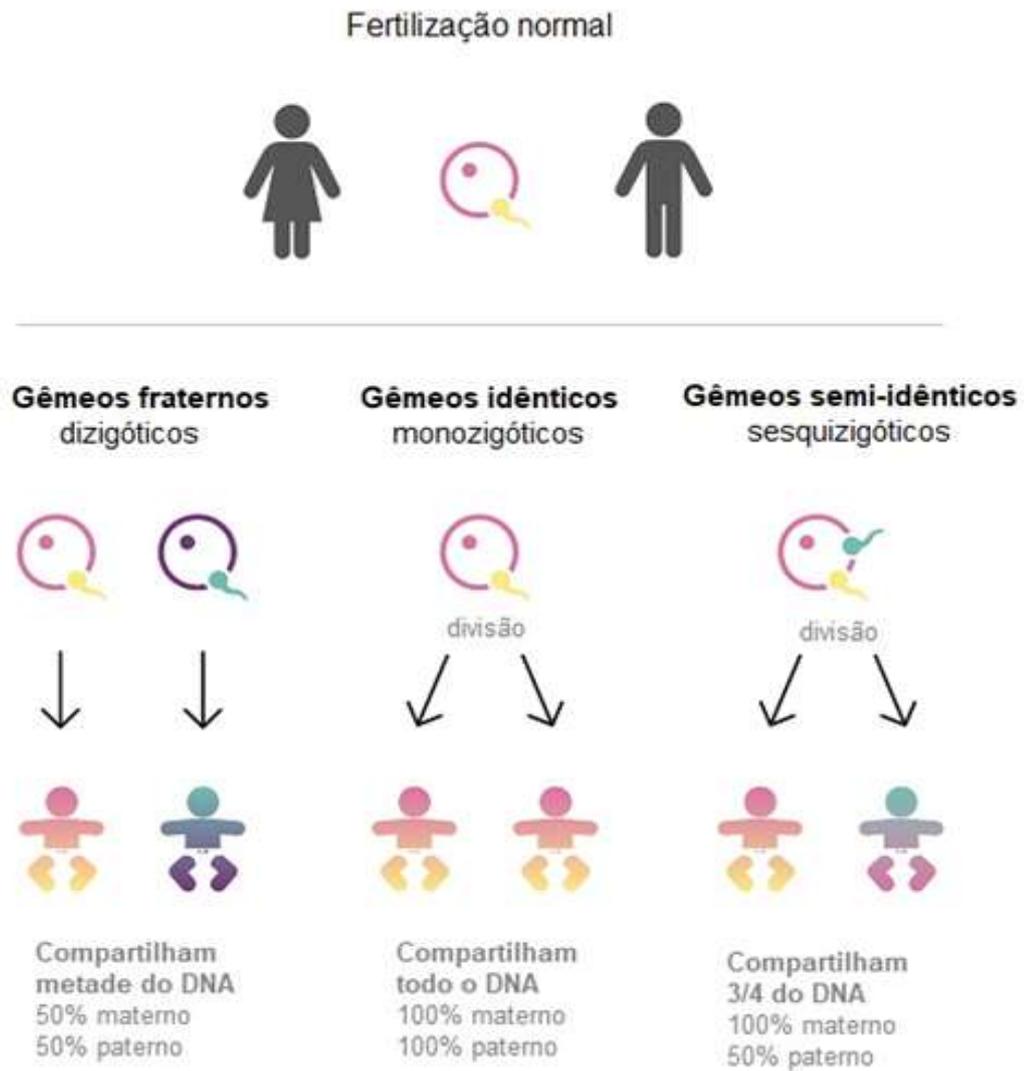


Figura 02: Demonstração de percentual genético materno e paterno em casos de fecundação de gestação gemelar.

Fonte: <<https://www.saberatualizadonews.com/2019/02/identificado-primeiro-caso-de-gemeos.html>>. Acesso em 22 de abril 2019.

Existe também o DNA mitocondrial, que não se encontra no núcleo das células, e sim, na mitocôndria. O material genético mitocondrial é herdado exclusivamente da parte materna. Muitas vezes o DNA mitocondrial permite obter informação sobre mesmo que o material disponível para estudo se encontre em estado avançado de degradação.

2.2 Banco de Dados de DNA

O Banco de Dados de DNA é um sistema que armazena as informações genéticas de cada indivíduo para comparar com os vestígios biológicos de referência.

As primeiras nações a armazenarem dados em bancos de perfis genéticos forenses foram o Reino Unido e os Estados Unidos da América. A criação do banco no Reino Unido ocorreu em 1994, o qual foi denominado *UK National DNA database* (NDNAD) (Wallace, 2006). Nos Estados Unidos, o Federal DNA Identification Act, de 1994, autorizava a Agência Federal de Investigação (FBI) a estabelecer o *National DNA Index System* (NDIS). Em 1998 o programa CODIS (*Combined DNA Index System*) foi lançado e permitiu proceder com a comparação dos perfis genéticos de amostras questionadas com outros perfis genéticos pré-existentes no NDIS. As comparações alcançam os 50 Estados dos Estados Unidos, permitindo identificar rapidamente criminosos reincidentes (BUTLER, 2005).

O Banco possibilita que todos os perfis de local de crime sejam constantemente comparados entre si, permitindo a ligação entre locais de crimes cometidos pelos mesmos indivíduos, e com os perfis genéticos de referência, facilitando a identificação e a prisão de criminosos antes que voltem a cometer crimes.

No Brasil, os perfis genéticos obtidos de locais de crime poderão ser inseridos no Banco, onde serão comparados com perfis genéticos obtidos de outros locais de crime em nível estadual e nacional, e com perfis de indiciados e criminosos incluídos no Banco por força da Lei 12.654/2012.

De forma resumida, é possível afirmar que os bancos

são bases de dados em que as informações genéticas são armazenadas com a finalidade de identificação civil ou investigação criminal, ou ainda, são bases estruturadas de resultados, de análises de perfis genético indivíduo-específicos. Podem servir para indicar a autoria de um ato delituoso ou para inocentar suspeitos, por meio da comparação dos perfis obtidos em locais de crimes ou de pessoas envolvidas nestes crimes, com os padrões genéticos armazenados nas bases de dados que formam o banco (SANTANA; ABDALLA-FILHO. Op cit. p. 31).

2.3 Banco de Dados de DNA e sua Relevância

2.3.1 Perfil

Os Bancos de dados de DNA são utilizados em mais de 60 países (Goldim, 1999). No Brasil, pode-se considerar que o início da implantação do Banco Nacional de Perfis Genéticos Criminais se originou de um projeto do Ministério da Justiça por intermédio da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), que criou a Rede Integrada de Genética Forense (RIGF), a qual possibilitou um estreitamento e a cooperação entre os laboratórios de genética forense em diferentes estados, bem como o Laboratório de Genética Forense do Instituto Nacional de Criminalística (INC). Entre 2007 e 2008, após várias discussões, o Ministério da Justiça, por recomendação da RIGF, resolveu aceitar a oferta do governo americano e adotar o sistema CODIS (Combined DNA Index System) como *software* padrão de arquivamento de perfis genéticos em casos criminais e em amostras referentes a identificação humana.

Assim como a maioria dos países, o Brasil lançou-se no uso da identificação genética para fins criminais antes da criação de bancos de dados. Na década de 1990, os órgãos de perícia brasileiros iniciavam a utilização dos exames de DNA nas investigações criminais através do auxílio de laboratórios particulares ou de universidades (NETO, 2010). Na medida em que os laboratórios de genética forense das polícias foram sendo criados no final da década de 1990 e início do século XXI, o uso do DNA foi lentamente se expandindo. Nesse período inicial, a genética forense no Brasil era acionada a contribuir nos chamados “casos fechados”. Este tipo de caso caracteriza-se pela comparação entre perfis genéticos produzidos a partir de amostras biológicas encontradas nos locais de crime ou corpos de vítimas (frequentemente sangue e sêmen) e aqueles perfis produzidos a partir de amostras de suspeitos já conhecidos pelos investigadores e coletadas em laboratório sob mandado judicial ou sob a concordância do suspeito. Nos termos definidos por Williams e Johnson (2005), este uso “reativo” das tecnologias de DNA não consistia em uma grande inovação às práticas policiais já estabelecidas, pois baseava-se na coleta de evidências relevantes apenas ao caso em questão e com suspeitos já conhecidos. Deste modo, estas práticas não configuravam o uso do DNA como parte da rotina da prática pericial brasileira.

Em 2008, em um evento realizado na Bahia, o governo brasileiro e americano conjuntamente com dirigentes da polícia científica, secretários de segurança pública e peritos, assinaram um termo de cooperação que disponibiliza o CODIS para utilização como banco de dados de perfis genéticos no Brasil.

Em 2009, pela primeira vez no Brasil, o CODIS foi utilizado pela força-tarefa de peritos para a identificação dos restos mortais de 50 passageiros vítimas do voo 447 da Air France, comparando o material genético entre corpos e familiares numa amostra fechada (GARRIDO e RODRIGUES,2014).

Em 2010, aconteceu o primeiro curso de capacitação para a utilização dos softwares CODIS 5.0 e CODIS 6.0, que contou com a participação de peritos criminais de 18 laboratórios estaduais e da polícia federal em Brasília.

Entre 2010 e 2012 o CODIS foi alimentado com perfis de vestígios (amostras questionadas), principalmente aquelas relacionadas a casos de violência sexual. Também foram inseridos perfis genéticos de cadáveres desconhecidos e de familiares de pessoas desaparecidas.

2.3.2 Relevância

A perspectiva de criação de uma rede de bancos de DNA no Brasil, a maior instalação do CODIS fora dos Estados Unidos, contribuiu de forma decisiva para que o Projeto de Lei que criava o banco de DNA brasileiro transcorresse de forma ágil no Congresso Nacional. Este projeto deu origem à Lei Federal 12.654, em maio de 2012. Esta lei trouxe os primeiros critérios legais para a inclusão de perfis genéticos na rede de bancos de dados que foi criada. A lei brasileira de banco de dados passou a prever que as informações armazenadas não podem “revelar traços somáticos ou comportamentais das pessoas, exceto determinação genética de gênero” (BRASIL, 2012).

No Brasil, enquanto não existia um banco de dados de perfis genéticos, apenas se analisava os vestígios biológicos encontrados em uma minoria de locais de crime – quando havia um suspeito e ele concordava em fornecer uma amostra biológica.

Esta situação começou a mudar a partir da aprovação da Lei nº 12.654/2012, intensificando a importância da criação do banco de dados em nosso país.

Portanto, o uso dos bancos de dados de perfis genéticos difere fundamentalmente dos usos atuais das tecnologias de DNA em casos criminais, na medida em que configuram a possibilidade de um policiamento genético “ativo” (WILLIAMS; JOHNSON, 2005). Por contraste com os usos “reativos”, em que as autoridades policiais aplicam métodos “tradicionais” de construção de suspeição para reunir um conjunto de indivíduos referenciados cujo DNA pode ser comparado com vestígios numa cena de crime, os bancos de dados passam a conter os perfis genéticos de toda uma população “suspeita”, o que permite construir o que Cole e Lynch (2006) designam por “suspeitos estatísticos”. Em outras palavras, os bancos de dados de perfis genéticos vêm a enquadrar-se em mais um passo na modernização dos sistemas de justiça criminal no sentido apontado por Foucault (1973), em que o espetáculo da punição corporal é convertido em modalidades mais tranquilas e distanciadas de obter a “verdade” (LYNCH et al., 2008), e onde, usando as palavras de Foucault (1973, p. 104) “a vigilância sobre os indivíduos se exerce ao nível não do que se faz, mas do que se é”.

2.3.3 Cadeia de Custódia:

É a sucessão de eventos seguros e confiáveis que se inicia na cena do crime e que tem por finalidade, garantir a documentação e preservação dos vestígios em todas as etapas cronológicas desde a coleta na cena do crime, até o seu destino final após a conclusão do processo judicial (descarte). É de extrema importância pois mantém a rastreabilidade, idoneidade, confiabilidade e transparência dos vestígios (Portaria SENASP/MJ nº82/2014).

As etapas da cadeia de custódia quanto aos vestígios são: Reconhecimento, Fixação, Coleta, Acondicionamento, Transporte, Recebimento, Processamento, Armazenamento e Descarte. Tais etapas estão compreendidas em duas fases: Fase Externa que consiste nos passos entre a preservação do local do crime ou apreensão dos elementos de prova e a chegada do vestígio ao órgão pericial; Fase Interna que consiste nos passos entre a entrada do vestígio no órgão pericial até sua devolução juntamente com o laudo pericial, ao órgão requisitante da perícia.

2.3.4 Casos de grande repercussão nacional:

2.3.4.1 Caso 1: Secretária - Josélia Mara Lopes Maníaco de Belo Horizonte (José Lúcio Milagres)

Este caso exemplifica como mudanças recentes nos procedimentos de investigação policial e pericial, tais como a incorporação de novas tecnologias, e mudanças na legislação e na interpretação da autoridade policial e do judiciário, permitiram esclarecer um crime ocorrido em Belo Horizonte há mais de 14 anos, ajudando na percepção da importância de um Banco de Perfis Genéticos.

Em 02 de agosto de 2003, foi encontrado um cadáver do sexo feminino em avançado estado de decomposição em uma mata do Bairro Camargos, na região noroeste de Belo Horizonte. Os restos mortais apresentavam indícios de estupro. Posteriormente a vítima foi identificada como sendo a secretária Josélia Mara Lopes, que havia desaparecido ao sair do trabalho, no dia 25 de julho, no centro de Belo Horizonte. Na época, a polícia verificou que saques foram feitos na conta da vítima no mesmo dia do desaparecimento e em dias seguintes. Após investigações, a polícia chegou a um suspeito, o ex-carcereiro da Polícia Civil José Lúcio Milagres, entretanto só existiam provas circunstanciais e o suspeito negou-se a fornecer material genético para comparação com o DNA presente no corpo da vítima e, assim, acabou não sendo comprovada a autoria deste crime.

Preso desde 2003 na Penitenciária de Segurança Máxima de Francisco Sá, no norte de Minas, condenado por outros estupros ocorridos em 1997, 1998 e 2003. Milagres foi novamente indiciado pelos crimes de homicídio qualificado, estupro e extorsão e teve o pedido de preventiva enviado à justiça. Ele foi expulso da polícia em 1995, depois de ser acusado de roubo. Em 2002 chegou a ficar preso, mas conseguiu fugir, sendo, recapturado em 2003.

De acordo com a delegada Cristina Coelli, da Delegada especializada em Localização de Pessoas Desaparecidas da Capital, são 1.151 páginas do inquérito sobre a morte de Josélia, contendo informações que atribuem a autoria do crime ao ex-carcereiro. Além disso, o modo como ele agiu nesse caso apresenta semelhanças

com os outros estupros ocorridos em 1997, 1998 e 2003. Nesses casos, as vítimas sobreviveram e identificaram o agressor como sendo Milagres.

Cristina Coelli informou que, em 14 de julho de 2011, diante da possibilidade de Milagres conseguir progressão de pena pelo tempo cumprido das condenações de estupro, ficou decidido que a confrontação do material genético seria feita mesmo sem o consentimento do investigado. Foram então coletados um copo e uma colher descartáveis usados pelo ex- carcereiro na cela e encaminhados para o Laboratório de DNA do Instituto de Criminalística de Minas Gerais. Após análise molecular, o exame apontou que o perfil genético obtido para o sêmen encontrado na calcinha de Josélia era compatível com o de Milagres. Com o resultado do exame de DNA e diante das provas que colocam o suspeito em vários locais frequentados pela vítima, não havia mais dúvidas de que ele era o autor do crime. (Texto baseado em reportagens publicadas no portal G1- MG; 2015)

2.3.4.2 Caso 2: Comerciante - Ana Carolina Menezes de Assunção

Maníaco de Contagem: (Marcos Antunes Trigueiro)

Caso de repercussão nacional que ocorreu em Minas Gerais, na região metropolitana de Belo Horizonte.

No dia 17/04/2009, Ana Carolina Menezes de Assunção, uma comerciante de 27 anos, foi encontrada morta estrangulada dentro do próprio carro. Seu filho, um bebê de apenas 14 meses, foi encontrado dormindo sobre o corpo da mãe.

Crimes semelhantes continuaram ocorrendo na mesma região e, por meio do Exame de DNA dos vestígios “sêmen do agressor, por exemplo”, era possível demonstrar que uma mesma pessoa estava violentando e matando aquelas mulheres. Sem um suspeito, entretanto, o exame de DNA não podia revelar a identidade do assassino serial. Em janeiro de 2010, após ter violentado e estrangulado pelo menos 5 mulheres, o “Maníaco de Contagem”, como ficou conhecido, finalmente foi capturado pela polícia e teve sua identidade revelada. Era Marcos Antunes Trigueiro.

Marcos Antunes Trigueiro já havia sido preso por latrocínio em 2004. Se, como acontece em outros países, seu perfil genético tivesse sido cadastrado em um banco de dados quando cometeu o latrocínio, o homicídio de Ana Carolina Assunção teria sido elucidado. A identidade do estupro teria sido revelada e a vida das 4 vítimas seguintes poderiam ter sido poupadas.

Diante desta constatação, os familiares das vítimas do maníaco foram até o Congresso Nacional e pediram urgência na aprovação da Lei (Agência Senado, 2011).

2.4 Composição de um Banco de Dados

O perfil genético padrão CODIS, recomendado pelo FBI em 1997, é composto de 13 loci genéticos de STRs altamente polimórficos: CSF1PO; D3S1358; D5S818; D7S820; D8S1179; D13S317; D16S539; D18S51; D21S11; FGA; THO1; TPOX; vWA, além do marcador de gênero amelogenina. Em geral, este número de loci é suficiente para a individualização de pessoas e para a identificação a partir da vinculação por parentesco, pois, os 13 loci (Regiões do Genoma), mostram uma probabilidade de coincidência de cerca de $1,7 \times 10^{-15}$, de forma que um perfil construído com os genótipos mais frequentes de cada um dos 13 loci apresenta uma probabilidade de ocorrência de 1 sobre 160 bilhões. Apesar disso, a comunidade científica tem cogitado mudanças de certos loci e expansão. Em 2010, o FBI (CODIS Core Loci Working Group) concluiu que a expansão do CODIS era necessária (HARES, 2012).

A Resolução nº4 de caráter técnico do Comitê Gestor estabeleceu que os "procedimentos relativos à análise genética e inclusão de dados nos bancos" a partir deste documento tornou-se possível a inserção de dados de mais cinco loci (D10S1248; D22S1045; D1S1656; D12S391e D2S441) e passou-se a demandar dados genéticos de pelo menos dois familiares de pessoa desaparecida, ou dados de um parental acompanhado de marcador de linhagem (Y-STR ou DNA mitocondrial) para a inserção de dados no banco. Estas complementações tornaram-se necessárias para aumentar o poder de discriminação dos perfis e dar maior certeza aos resultados encontrados

Assim, os dados são depositados no banco de dados por meio do software CODIS, na forma de sequências no DNA denominadas microssatélites (STR - short tandem repeat). Esta área do DNA passou a ser utilizada na identificação humana no início da década de 1990. Estas repetições de arranjos curtos no genoma humano são bastante polimórficas, isto é, apresentam uma variedade de tamanhos na população e, assim, a análise permite discriminar pessoas ou linhagens de pessoas.

A análise de STRs é feita por meio da amplificação (PCR - Polymerase Chain Reaction) do material genético extraído das amostras de interesse com iniciadores (primers) específicos. O material amplificado é analisado em sequenciadores automáticos que, por meio de uma eletroforese capilar, separa as diferentes configurações (alelos) destes loci de STRs amplificados. Assim, é estabelecido o perfil genético. Como estes alelos são transmitidos por herança genética mendeliana, podem ser realizadas vinculações genéticas (GARRIDO, 2014).

Quanto às informações depositadas, a legislação brasileira garante que as amostras dos bancos de dados serão sigilosas e que os marcadores genéticos utilizados para estabelecimento destes perfis não poderão revelar traços somáticos ou comportamentais das pessoas, exceto determinação genética de gênero (BRASIL, 2012).

Os perfis genéticos inseridos no CODIS devem estar relacionados a um dos índices abaixo (GARRIDO e RODRIGUES, 2014):

- Forense: perfil originado de evidência obtida em cena de crime, p.ex. manchas de sangue e esperma;
- Condenados: perfil de condenados;
- Detidos: perfil de pessoas detidas se a lei permitir. No Brasil não é permitido;
- Desaparecidos: perfil de pessoas desaparecidas;
- Corpos e despojos humanos não identificados: perfis de cadáveres e despojos não identificados;
- Parentes de desaparecidos: perfis de voluntários parentes de pessoas desaparecidas;

Quanto à guarda do material biológico do qual foi extraído o DNA que deu origem ao perfil, a legislação brasileira não é específica. Em geral, tem-se baseado no Art. 170 do Código de Processo Penal no qual é estabelecido que "Nas perícias de laboratório, os peritos guardarão material suficiente para a eventualidade de nova perícia". Além disso, não parece possível o uso das amostras de DNA ou dos dados genéticos daqueles submetidos, obrigatoriamente, à identificação pela Lei nº 12.654/2012, para outros propósitos se não o da identificação criminal pelo Banco de Dados. É claro que é possível a coleta de material biológico, a determinação de perfil genético e a inserção no banco dos dados e de alguns doadores que consentiram formalmente com este processo.

Em geral, os locais de crime estão repletos de vestígios que contêm DNA. Qualquer amostra de origem biológica, incluindo suor, sangue, urina, pelos restos de pele, saliva, sêmen, fezes, vômito e até mesmo impressões digitais, contém células nucleadas que são passíveis de análise genética. Para tanto, é necessário que seja efetuado o exame pericial do local de crime (que deve estar devidamente preservado), durante o qual serão coletados os vestígios biológicos presentes, com fins de encaminhamento para o laboratório de genética forense.

Nesta esteira esclarece Chemale *et al* (2013):

Após a interpretação dos perfis genéticos obtidos em um determinado caso é realizado o confronto genético. No caso de um crime, por exemplo, o perfil genético obtido a partir de um vestígio é comparado com os perfis dos suspeitos. Se um crime é cometido e o criminoso deixa um vestígio no local, uma guimba de cigarro, por exemplo, o perfil genético obtido a partir da guimba é comparado a perfis genéticos obtidos a partir do material biológico coletado de possíveis suspeitos, identificados através da investigação do crime. Se o material biológico deixado no local do crime, no vestígio, é oriundo do suspeito, o perfil genético tem que ser idêntico ao do suspeito (VELHO, Jesus Antônio, et al, 2013, p. 240).

A figura 03 abaixo demonstra claramente o passo a passo da investigação por DNA e como se desenvolve a análise genética a partir das fontes de material genético coletado.

O PASSO A PASSO DA INVESTIGAÇÃO POR DNA

COMO SE DESENVOLVE A ANÁLISE GENÉTICA

Fonte: Polícia Federal



Figura 03: O passo a passo da investigação por DNA

Fonte: <<https://oglobo.globo.com/brasil/csi-brasileiro-banco-de-dna-de-criminosos-ainda-pouco-utilizado-17197787>>. Acesso em 25 de maio 2019

2.5 Questões legais e bioéticas no Brasil quanto à formação do Banco de Dados

2.5.1 Breve Histórico do Banco de Dados no Brasil

Na medida em que a possibilidade de criação dos bancos de dados de DNA começou a ser aventada e debatida, mesmo que de forma incipiente, os jornais começaram a dar maior atenção às formas que estes eram usados no país. Nesse momento, entre a segunda metade da década de 2000 e início da década de 2010, surgiam informações sobre alguns institutos de perícia que já vinham realizando experimentos com o armazenamento de informações genéticas.

Em São Paulo foi anunciado, em 2010, com a ressalva que ainda dependiam de algumas decisões judiciais, a criação de um banco de perfis genéticos de vítimas e de corpos não identificados (FOLHA DE S. PAULO, 2010).

Em Brasília, havia um banco informal de condenados por crimes sexuais regulado por lei própria do Distrito Federal (CÉO, 2012). O banco do DF conta com mais de 400 perfis genéticos fruto do recolhimento sistemático de evidências em cenas de crime e junto às vítimas de violência sexual.

Em 2010, a perita da Polícia Civil Flávia Seixas Maia, durante mestrado na área de ciências genômicas e biotecnologia, inseriu no 'banco informal' o material genético colhido em 143 vítimas de crimes sexuais sem suspeitos que ocorreram entre 2004 e 2009 (CÉO, 2012, s./p.) Esse banco informal mapeou 43 agressores sexuais, sendo 30 deles identificados. No entanto, de acordo com a diretora do Departamento de Polícia Técnica da Polícia Civil e responsável pelo Instituto de Pesquisa de DNA Forense à época, essas informações não poderiam ser usadas na persecução criminal. A lei distrital precisava passar por regulamentação para autorizar a inclusão das informações genéticas dos indivíduos identificados pela pesquisa que constituiu aquele banco de dados.

No Estado de Minas Gerais, bancos com perfis produzidos a partir de amostras coletadas de vítimas de violência sexual também eram mantidos há uma década antes da aprovação da lei que viria regulamentar o uso desses bancos em 2012 (AYER, 2013). Ao mesmo tempo em que ocorriam tentativas de estabelecer bancos de dados locais nos institutos de perícia em alguns estados brasileiros, durante os primeiros anos da década de 2000 também puderam ser observadas as primeiras tentativas legislativas de incluir o DNA entre as técnicas de identificação criminal. No ano de 2003, por exemplo, foi enviado ao Congresso Nacional um projeto de lei (PL 417/03) que tinha como objetivo incluir o DNA entre as técnicas de identificação criminal, então composto pela datiloscopia e fotografia. Porém, este projeto de lei não abordava qualquer critério ou detalhamento acerca de como deveria ser procedida a coleta, a análise e o armazenamento do DNA. Ele simplesmente acrescentava o termo "DNA" ao final da redação do artigo já presente na legislação sobre identificação criminal. Este projeto nunca chegou a tramitar propriamente na Câmara dos Deputados e nem sequer foi votado.

2.5.2 Questões Legais

Os bancos de dados de perfis genéticos criminais têm a finalidade de colaborar com a resolução de demandas judiciais criminais, conforme mencionado. Atuam como instrumento de investigação por propiciar o confronto automatizado de materiais genéticos provenientes de diversas fontes com vestígios advindos de locais de crimes e amostras de vítimas, suspeitos e condenados (BONACCORSO, 2010, p. 62). Por aumentarem as possibilidades de sucesso nas investigações criminais, os bancos de DNA tornaram-se aspiração de países que pretendem diminuir o índice de impunidade.

A perita criminal Norma Bonaccorso (2005, p. 45) explica que a obtenção de êxito na análise do DNA retirado de um vestígio encontrado num local de crime depende do tipo das amostras colhidas e de sua preservação, e esclarece que são pontos essenciais para a análise do material genético, a técnica utilizada para a coleta e documentação do vestígio, a quantidade e o tipo de amostras a serem colhidas, o modo com que devem ser manuseadas, embaladas e preservadas.

De todo modo, convém lembrar que a amostra armazenada (material biológico) contém todas as demais informações genéticas do indivíduo. Assim, deve-se considerar diferenças essenciais entre os bancos de perfis genéticos e os bancos de impressões digitais, como o tipo de amostra e o seu grau informativo:

De uma amostra de impressão digital não se pode obter mais informações do que as puramente identificativas. Por outro lado, das amostras biológicas coletadas para análise de DNA com finalidade de identificação, pode-se estudar todas as informações genéticas daquele genoma, o que pode representar uma profunda intromissão na intimidade de um indivíduo. Isso tem uma importância bioética grande, uma vez que o grau de exposição pode ser infinitamente maior na amostra biológica (SANTANA; ABDALLA FILHO, 2012, p. 41).

Em 1992, a genética forense teve sua implementação no Brasil a partir do empenho da Polícia Técnica pertencente à Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF), em utilizar a pesquisas com DNA para auxiliar perícias criminais, bem como implantar um laboratório próprio de análise de material genético (ALVES, 2009, p. 34).

Mas o primeiro caso de utilização da genética forense ocorreu somente em 1994, quando dois peritos criminais da Polícia Civil do Distrito Federal foram

encaminhados para os Estados Unidos com a finalidade de realizarem a análise de DNA em um material biológico relacionado a dois crimes praticados em Brasília.

Neste mesmo ano, no dia 8 de dezembro, a Câmara Legislativa do Distrito Federal aprovou a Lei nº 803/1994, que criou a Divisão de Pesquisa de DNA Forense, órgão diretivo, subordinado diretamente ao Departamento de Polícia Técnica da Polícia Civil do Distrito Federal, competente para realizar exames em DNA forense (ALVES, 2009, p. 34).

Há mais de uma década, o Ministério da Justiça (MJ), por meio da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), prepara a criação de banco de dados com a instalação de laboratórios através da Rede Nacional de Genética Forense, tendo adotado algumas medidas para garantir a qualidade dos serviços forenses prestados pelos laboratórios de DNA voltados à elucidação de crimes e à identificação de pessoas.

Desde 2002, a SENASP financia a implantação e adequação de laboratórios de genética forense no Brasil como estratégia de combate à violência, por meio do Plano Nacional de Segurança Pública para aprimoramento técnico-científico e qualificação da perícia criminal. Além da instalação de laboratórios no âmbito da Segurança Pública, a SENASP e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), liberaram recursos para o desenvolvimento tecnológico e treinamentos básicos para peritos de todo o Brasil (BONACCORSO, 2010, p. 276).

A partir de 2004 a SENASP passou a recomendar aos laboratórios forenses do Brasil que a Resolução SSP nº 194, editada em 2 de junho de 1999, pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, que estabeleceu as normas para coleta e exame de materiais biológicos para identificação humana, fosse utilizada como parâmetro para os outros Estados (BONACCORSO, 2010, p. 48).

Em maio de 2009, a Polícia Federal brasileira e o FBI assinaram um convênio para a cessão do programa *Combined DNA Index System* (CODIS) ao governo brasileiro, com o intuito de viabilizar a criação de um banco de dados nacional com amostras de DNA de criminosos, suspeitos e vítimas pela Polícia Federal brasileira (MARANO, 2010, p. 54-55).

A implantação do CODIS no Brasil foi oficializada em 2010, no Instituto Nacional de Criminalística (INC), em Brasília (FIGUEIREDO, 2010, p. 32), tendo sido instalados 15 laboratórios estaduais, um laboratório federal, mais dois bancos nacionais, um para fins criminais e outro para encontrar pessoas desaparecidas. Essa

estrutura de laboratórios e bancos foi batizada como Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG) e o Ministério da Justiça criou um Grupo de Trabalho para propor ações, normas e critérios para o seu funcionamento (AGUIAR, 2011, p. 42).

No dia 17 de setembro de 2009 foi promulgada a Lei nº. 12.030, que dispõe sobre as perícias oficiais de natureza criminal. Essa lei, além de assegurar autonomia técnica, científica e funcional à atividade pericial criminal e exigir concurso público, com formação acadêmica específica para a natureza da perícia, para o provimento do cargo de perito oficial (art. 2º), reconhece como peritos de natureza criminal os peritos criminais, peritos médico-legistas e peritos odontologistas (art. 3º).

Outra medida tomada visando o estabelecimento de bancos de DNA foi a instalação, em 13 de novembro de 2009, da Comissão de Estudo de Ciências Forenses pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com o escopo de normatizar vocabulário básico, coleta e manuseio, preservação, métodos de ensaio, armazenagem, requisitos mínimos dos relatórios e laudos, requisitos mínimos profissionais, estrutura física mínima e gestão da qualidade na área das Ciências Forenses.

Tais medidas visam contribuir para a melhoria da qualidade na realização dos trabalhos periciais, com a finalidade de aumentar a confiabilidade e a credibilidade das polícias técnicas nos Estados da federação.

A SENASP se incumbem de fornecer investimentos para a criação de novos laboratórios e aquisição de equipamentos e reagentes. Já a Polícia Federal e as Secretarias de Segurança Pública estaduais devem prover recurso pessoal, capacitação e atualização dos profissionais, a manutenção dos equipamentos e controle de qualidade dos laboratórios (BONACCORSO, 2010, p. 280).

As informações armazenadas nos bancos estaduais devem ser sincronizadas às do Banco Nacional de Perfis Genéticos. A troca de informações entre os bancos nacionais e internacionais, por sua vez, ocorre por intermédio da Organização Internacional de Polícia Criminal (INTERPOL), sendo que nenhum dos 40 (quarenta) países possuidores do Sistema CODIS pode interferir no banco de dados genéticos dos países que receberam a nova tecnologia (FIGUEIREDO, 2010, p. 33).

O confronto de perfis é feito entre amostras biológicas, coletadas por médicos-legistas, em vítimas de violência de natureza grave, que depois são confrontadas com amostras colhidas em suspeitos.

Enquanto não havia lei que regulamentasse o Banco de Perfis Genéticos para fins de persecução criminal, os laboratórios pertencentes à Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos armazenavam os materiais genéticos coletados dos vestígios deixados nas cenas dos crimes, para que, após a aprovação da lei, pudessem comparar esses materiais ao perfil genético de um suspeito.

Antes da aprovação da Lei nº 12.654/2012, foram apresentados 24 (vinte e quatro) projetos de lei abordando a coleta de material genético humano, sendo 20 (vinte) de iniciativa legislativa da Câmara dos Deputados e 4 (quatro) do Senado Federal. Dessas propostas legislativas, apenas 7 (sete) tratavam sobre coleta de material genético para fins de investigação criminal e identificação civil, sendo a maioria de iniciativa da base governista (SCHIOCCHET, 2012, p. 62).

Em 17 de março de 2011 foi apresentado o Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 93/2011 (SENADO FEDERAL, 2011a, online) para tornar obrigatória a coleta de material genético dos condenados por crime praticado dolosamente, com violência contra pessoa, ou por qualquer crime hediondo.

A Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania (CCJ) (SENADO FEDERAL, 2011b, online), afirmou não haver vícios de inconstitucionalidade no projeto analisado, mas propôs um texto substitutivo prevendo a alteração da Lei nº 12.037, de 1º de outubro de 2009, para estipular que a identificação criminal pudesse incluir a coleta de material biológico para a obtenção do perfil genético, bastando ser considerada como “essencial às investigações policiais, segundo despacho da autoridade judiciária competente, que decidirá de ofício ou mediante representação da autoridade policial, do Ministério Público ou da defesa” (na hipótese do inciso IV do art. 3º, da Lei de identificação criminal). Assim, com a inserção dessa emenda, a identificação genética foi estendida para as pessoas investigadas e acusadas.

Foi proposta também pela CCJ “[...] com violência contra a pessoa” fosse alterada para “[...] violência de natureza grave contra pessoa”, pois considerou exagerado abranger a lesão corporal leve à identificação genética (SENADO FEDERAL, 2011b, online). O parecer ainda introduziu artigos para assegurar o sigilo, a não vinculação dos perfis a características e informações pessoais, a análise do material por perito oficial e estipulou *vacatio legis* de 180 dias.

As alterações foram aprovadas no Senado em 14 de setembro de 2011, quando a CCJ adotou definitivamente o Substitutivo oferecido ao PLS nº 93, de 2011, em turno

suplementar. No dia 04 de outubro de 2011, o Projeto de Lei seguiu para votação na Câmara dos Deputados, onde recebeu o nº 2458/2011, tendo sido aprovado no dia 02/05/2012, sancionado no dia 28 de maio de 2012 pela presidente Dilma Rousseff, convertendo-se na Lei nº 12.654/2012, conforme publicado no Diário Oficial da União no dia seguinte. Considera-se que tanto o Projeto de Lei inicialmente apresentado, quanto a sua emenda, não foram adequados para integrar no ordenamento jurídico brasileiro essa temática, sobretudo diante de sua complexidade (SCHIOCCHET, 2012, p. 65).

Na ocasião surgiram questionamentos quanto ao curto período de tempo entre a apresentação do projeto e sua conversão em Lei.

2.5.3 Questões Bioéticas

A Constituição da República estabelece (art. 5º, inciso II) que “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude da lei”. Na ausência de lei específica, a doação de material biológico pelos suspeitos só se dava de forma voluntária, o que dificultava a realização de exames em casos criminais. Além disso, os perfis genéticos dos suspeitos que doavam voluntariamente não eram inseridos em bancos de dados.

A Lei nº 12654/2012, por meio da modificação de duas outras leis, estabeleceu as circunstâncias em que a identificação genética é compulsória. Com a modificação da Lei nº 12.037/2009 (Lei de Identificação Criminal) uma das hipóteses de identificação genética compulsória ocorre durante a identificação criminal. Tradicionalmente, a identificação criminal era feita somente pela fotografia e pela impressão digital. Com a nova redação da Lei nº 12.037/2009, se a identificação for essencial às investigações, segundo despacho da autoridade judiciária, poderá incluir a identificação pelo DNA.

A segunda lei modificada foi a Lei nº 7.210/1984 (Lei de Execução Penal), a qual passa a determinar que todo condenado por crime violento contra a pessoa ou por crime hediondo será identificado geneticamente e o perfil armazenado em um Banco de dados.

Em termos bioéticos, a grande discussão em torno dos bancos de perfis genéticos criminais gira em torno da proteção das informações genéticas constantes dos perfis genéticos arquivados nos bancos.

Isso ocorre, pois, toda informação genética possui relevância social, na medida em que faz parte da história do indivíduo, de sua família ou grupo étnico, apresentando reflexos importantes. Além do mais, toda informação genética, justamente por estar diretamente ligada à intimidade do indivíduo, está dotada de confidencialidade.

Conforme Ramos:

Apesar do texto Constitucional assegurar o direito a intimidade, esse não é absoluto. A partir do momento em que a Declaração do Genoma Humano o define simbolicamente como patrimônio comum da humanidade, abre-se espaço para se rever criticamente as categorias do direito sobre as coisas, uma vez que as informações genéticas obtidas podem se transformar em objetos de pesquisa e relações jurídicas (RAMOS, Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire. Dados genéticos e recursos genéticos marinhos. 2014, p. 10).

Com isso, abre-se espaço para a utilização das informações nos bancos de perfis genéticos criminais, pois nesse caso, o interesse social estaria acima do interesse individual.

Importa ressaltar que as informações contidas nos bancos não estão diretamente ligadas a informações pessoais do indivíduo, assim como não possuem livre acesso, fato que garante a privacidade dos dados ali contidos, assegurando a preservação do direito à intimidade. Ademais, como afirmado por Bruno Torquato de Oliveira Naves, “não há que se discutir sobre a importância da existência dos bancos de perfis de DNA na atualidade, sendo um eficiente meio na colaboração das investigações criminais. Nestes casos, os dados genéticos contidos nos bancos de dados atuam como situação jurídica de ônus” (NAVES, 2010, p.145).

Entretanto, é relevante salientar que no caso apresentado da pesquisa familiar, ainda não permitida pelo ordenamento jurídico brasileiro, a questão bioética torna-se mais evidente, uma vez que as informações da pessoa cadastrada no banco levam diretamente a investigação de outras pessoas da sua família, ressaltando a relevância social das informações genéticas e sua capacidade de informar além do indivíduo pesquisado.

Na pesquisa familiar questiona-se se a forma de se chegar ao suspeito é eticamente correta, tendo em vista que, por meio do perfil genético de um terceiro não

ligado ao caso em investigação, colhe-se informação genética dos seus familiares. Ou seja, não haveria nesse caso uma violação ao direito à intimidade daqueles familiares que serão investigados somente pelo fato de possuírem coincidência genética com aquele indivíduo com perfil genético cadastrado no banco? Por outro lado, essa não seria uma maneira de se evitar que mais crimes graves sejam cometidos por aquela pessoa? Não seria uma maneira de se evitar mais vítimas?

Dessa forma, o que se vê em termos bioéticos é uma colisão entre o direito à privacidade dos dados genéticos e o interesse social. No caso dos bancos de perfis genéticos criminais, o interesse social geralmente se sobrepõe ao direito à privacidade (ou direito à intimidade), na medida em que os dados genéticos ali contidos passam a ser objeto de situações jurídicas. Assim, para uma análise mais imparcial deve-se sempre ter em mente o princípio da proporcionalidade, que nas palavras de Winter é um princípio que:

Foi desenvolvido para estruturar as relações entre o poder governamental e os cidadãos e projetado para garantir que o Poder Público, ao intervir nos direitos dos cidadãos em busca do interesse público, o faça sob certas pré-condições, a saber:

- o objetivo perseguido pelo governo deve ser justificável;
- a medida adotada deve ser: adequada, isto é, capaz de servir ao interesse público; necessária, isto é, insubstituível por qualquer medida alternativa e igualmente efetiva, mas menos intrusiva a direitos individuais; e proporcional em sentido estrito (sopesada), isto é, não excessivamente intrusiva a direitos individuais tendo em vista a importância do interesse público. ((WINTER, Gerd; Revista Veredas do Direito. v. 10, n. 20. p. 55-78. Julho/dezembro de 2013).

2.5.4 Questões Bioéticas Relacionadas ao Banco de Dados Brasileiro na Atualidade

No dia 19/02/2019, o Ministro da Justiça, Sérgio Moro, entregou pessoalmente juntamente com outros cinco ministros, entre eles o ministro da Casa Civil, Onyx Lorenzoni o pacote anticrime na Câmara dos Deputados em Brasília (DF), assinado pelo atual presidente da República Jair Bolsonaro.

Sergio Moro afirmou que o banco de dados de DNA estará completo até o final do governo. Segundo ele, esta é uma das medidas mais importantes do projeto de lei anticrime, enviado ao Congresso Nacional. Afirmou que já existe um banco de DNA

no Brasil, mas que é “muito modesto”, cerca de 30 mil perfis. No Reino Unido, país onde esse tipo de técnica investigativa está bastante desenvolvido há cerca de 6 milhões de perfis. Nos Estados Unidos, 12 milhões. (Texto baseado em reportagem publicada no portal notícias R7; 2019).

Afirmou também que a coleta desse material não é invasiva, ou seja, ocorre sem necessidade de incisões. "Propomos a extração do perfil genético (DNA) de todo condenado por crime doloso no Brasil. Significa passar um swab na boca do preso e enviar o material ao laboratório. Isso passa a compor um banco de dados, como se fosse uma impressão digital", argumentou.

Segundo o presidente da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais (APCF), Marcos de Almeida Camargo, o banco de DNA é integrado por cerca de 20 unidades federativas. Camargo acrescenta que potencializar o emprego dos bancos de perfis genéticos “é medida mais do que necessária para melhorar a solução de crimes e reduzir a impunidade”.

"O importante agora é integrar todos os estados e viabilizar a coleta de condenados”. Hoje, a lei determina a coleta de perfil genético dos condenados por crimes hediondos e violentos contra a vida. Na proposta, isso acaba se estendendo para todos os condenados por crimes dolosos", disse à Agência Brasil o perito criminal da Polícia Federal.

Segundo a APCF, ao contrário do que determina a atual lei, apenas cerca de 2% dos condenados por homicídio e estupro possuem material genético arquivado nos bancos. A expectativa da entidade é de que, funcionando a pleno vapor, esta ferramenta investigativa resulte em uma taxa de resolução de homicídios e estupros da ordem de 90%.

O projeto de Lei PL 882/2019 anticrime de Moro propõe mudanças em 19 áreas. Além de ampliar o atual banco de DNA, aumentando o tempo de manutenção dos perfis genéticos para até 20 anos após o cumprimento da pena, ele propõe criar um arquivo com informações biométricas dos criminosos com impressão digital, face, íris e até voz. Alguns desses dados poderão ser coletados ainda que os presos sejam provisórios e suas sentenças não sejam definitivas.

“Art. 9º-A. Os condenados por crimes praticados com dolo, mesmo antes do trânsito em julgado da decisão condenatória, serão submetidos, obrigatoriamente, à identificação do perfil genético, mediante extração de DNA - ácido desoxirribonucleico, por técnica adequada e indolor, quando do ingresso no estabelecimento prisional.

§ 3º Os condenados por crimes dolosos que não tiverem sido submetidos à identificação do perfil genético quando do ingresso no estabelecimento prisional poderão ser submetidos ao procedimento durante o cumprimento da pena.

§ 4º Constitui falta grave a recusa do condenado em submeter-se ao procedimento de identificação do perfil genético”. (NR) (Brasil, 2019. PL 882/2019 de 31 de janeiro de 2019.

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1712088&filename=PL+882/2019. Acesso em 21 de maio 2019.

2.6 Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG) do Brasil

A Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG), instituída pelo Decreto nº 7.950/13-MJ, surgiu com a finalidade principal de manter e comparar perfis genéticos para auxiliar tanto na apuração criminal e na instrução processual quanto na identificação de pessoas desaparecidas. A RIBPG é formada, atualmente, por 20 laboratórios oficiais de genética forense (conforme demonstrado abaixo na figura 04). Por meio desta rede, o banco de Dados de cada uma das instituições conecta-se ao Banco Nacional de perfis genéticos (BNPG), localizado no Instituto Nacional de Criminalística, em Brasília.

É o Banco Nacional de Perfis Genéticos que permite a detecção de criminosos que estejam agindo em mais de uma unidade da federação. Para participar da RIBPG, a instituição, além de atender a uma série de requisitos técnicos, também deve seguir os procedimentos padronizados estabelecidos por seu Comitê Gestor.

As resoluções do Comitê Gestor e os relatórios semestrais da RIBPG, incluindo a quantidade de perfis genéticos armazenados e o número de investigações auxiliadas, são divulgados no portal do Ministério da Justiça. (www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/ribpg).

Sigla	Unidade	Órgão ao qual o laboratório está vinculado
AM	Amazonas	Departamento de Polícia Técnico-Científica
AP	Amapá	Polícia Técnico-Científica
BA	Bahia	Departamento de Polícia Técnica
CE	Ceará	Perícia Forense do Estado do Ceará
DF	Distrito Federal	Polícia Civil
ES	Espírito Santo	Polícia Civil
GO	Goiás	Superintendência de Polícia Técnico-Científica
MA	Maranhão	Instituto de Genética Forense
MG	Minas Gerais	Polícia Civil
MS	Mato Grosso do Sul	Coordenadoria-Geral de Perícias
MT	Mato Grosso	Perícia Oficial e Identificação Técnica
PA	Pará	Centro de Perícias Científicas Renato Chaves
PB	Paraíba	Polícia Civil
PE	Pernambuco	Polícia Científica
PF	Polícia Federal	Departamento de Polícia Federal
PR	Paraná	Polícia Científica
RJ	Rio de Janeiro	Polícia Civil
RS	Rio Grande do Sul	Instituto-Geral de Perícias
SC	Santa Catarina	Instituto-Geral de Perícias
SP	São Paulo	Superintendência da Polícia Técnico-Científica

Quadro – Laboratórios que compartilham perfis genéticos por meio da RIBPG.

Figura 04: Laboratórios que compartilham perfis genéticos por meio da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG)

Fonte: Adaptado pela autora de: IX Relatório da Rede Integrada de bancos de perfis Genéticos (RIBPG), Dezembro/2018.

Como pode ser observado na Figura 05 abaixo, historicamente há um aumento linear no número de perfis genéticos cadastrados no BNPG, com exceção dos últimos doze meses, onde houve um crescimento mais acentuado. Este recente crescimento acelerado se deve em grande parte a um aumento de mais de 100% em alguns BPG, são eles: Ceará (150%), Pernambuco (133%), Maranhão (122%) e Distrito Federal (107%).

O Gráfico demonstra a evolução do número total de perfis genéticos cadastrados no BNPG de novembro de 2014 a 29 de novembro de 2018.



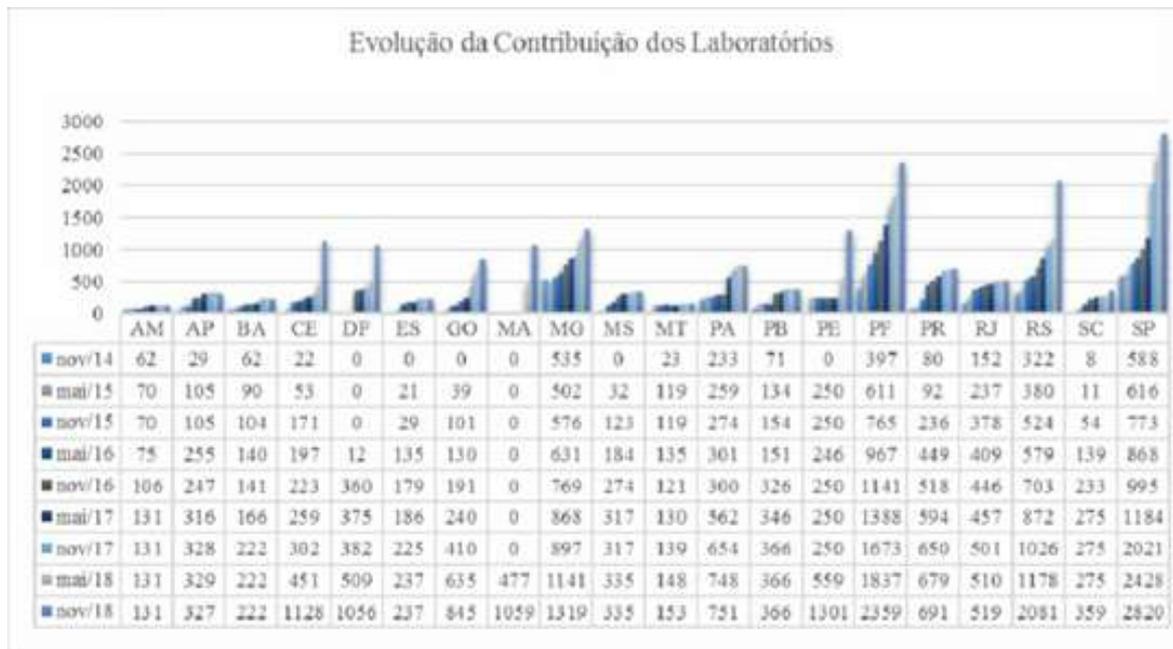
Gráfico - Crescimento do número total de perfis genéticos no BNPG.

Figura 05: Evolução do número de perfis genéticos totais no BNPG

Fonte: Adaptado pela autora de: IX Relatório da Rede Integrada de bancos de perfis Genéticos (RIBPG), Dezembro/2018.

Contribuição dos Laboratórios:

A figura 06 abaixo demonstra a análise da evolução de contribuição de cada partícipe da RIBPG comparando os dados do presente relatório e dos semestres anteriores (a partir de novembro de 2014).



Análise da evolução de contribuição de cada partícipe da RIBPG comparando os dados do presente relatório e dos semestres anteriores (a partir de novembro de 2014).

Figura: 06: Evolução da Contribuição dos Laboratórios

Fonte: Adaptado pela autora de: IX Relatório da Rede Integrada de bancos de perfis Genéticos (RIBPG), Dezembro/2018.

Categorias de Perfis Genéticos

A Figura 07 abaixo apresenta a distribuição entre as diferentes categorias de perfis genéticos que compõe o Banco Nacional de Perfis Genético (Padrão de contribuição dos laboratórios ao BNPG de acordo com as principais categorias de perfis genéticos).

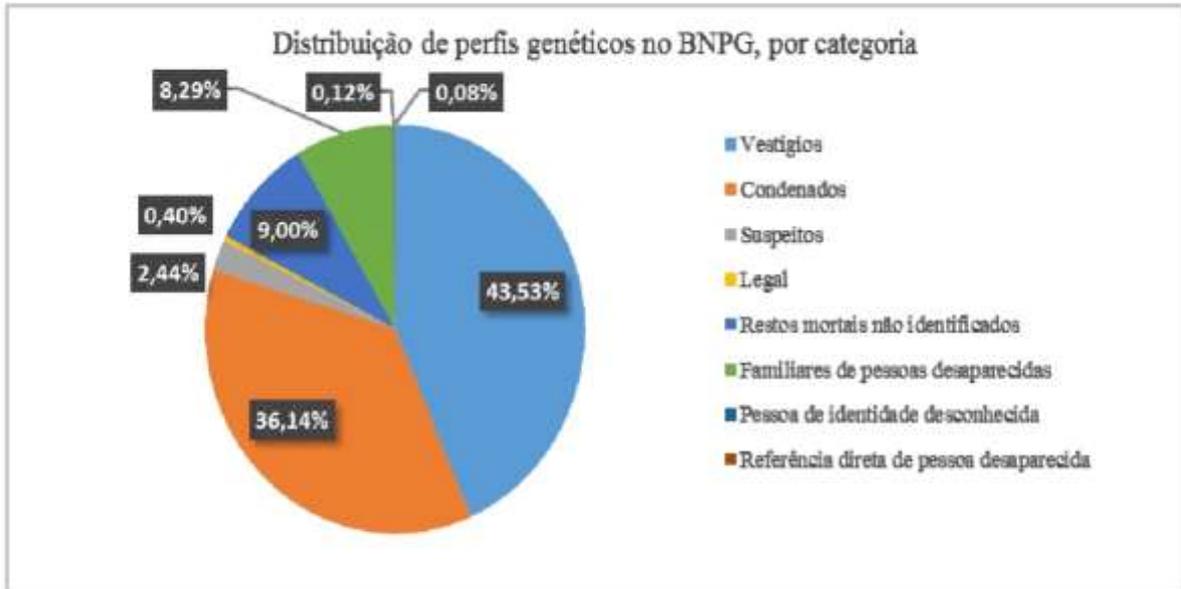


Figura 07: Distribuição de perfis genéticos no BNPG, por categoria

Fonte: Adaptado pela autora de: IX Relatório da Rede Integrada de bancos de perfis Genéticos (RIBPG), Dezembro/2018.

Conforme previsto no Decreto nº 7.950/13-MJ, os laboratórios que compartilham perfis genéticos pela RIBPG passaram por auditorias externas por dois profissionais especialistas vinculados a instituições científicas ou de ensino superior sem fins lucrativos. Durante a auditoria, foram avaliados os requisitos técnicos estabelecidos na Resolução nº 5-CG-RIBPG.

A Portaria nº 675/2017, que aprova o planejamento estratégico do Ministério da Justiça e Segurança Pública para o Quinquênio 2015 - 2019 definiu como uma das metas estratégicas no Ministério a instalação de cinco laboratórios de DNA Forense nas UF's que ainda não estão em pleno funcionamento. Estes estados passaram por visitas técnicas a fim de verificar se possuíam estrutura física adequada para a instalação dos equipamentos. Atualmente, encontra-se em fase de processo licitatório, pela SENASP, a aquisição de 38 itens que serão distribuídos aos cinco estados, conforme demanda apresentada na "Pesquisa Perfil dos Laboratórios de DNA".

A figura 08 abaixo representa o Banco de Dados de Perfis Genéticos de quatro países. A china atualmente, tem o maior Banco de Dados de Perfis Genéticos no mundo. (Conforme informações do site: <<https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-1556212211.45>> 2019).

Considerando os dados destes quatro países: Brasil, Reino Unido, China e Estados Unidos; o Banco de Dados da China possui 50 milhões de perfis genéticos que corresponde a 73% em números de Perfis Genéticos no gráfico. Enquanto os Estados Unidos apresentam 12 milhões de perfis, correspondendo a 20%, o Reino Unido por sua vez, conta com cerca de 6 milhões de perfis, correspondendo a 7% e o Brasil detém aproximadamente 30 mil Perfis Genéticos. O Brasil apresenta um número insignificante comparado a estes três países analisados, correspondendo a 0% no gráfico.

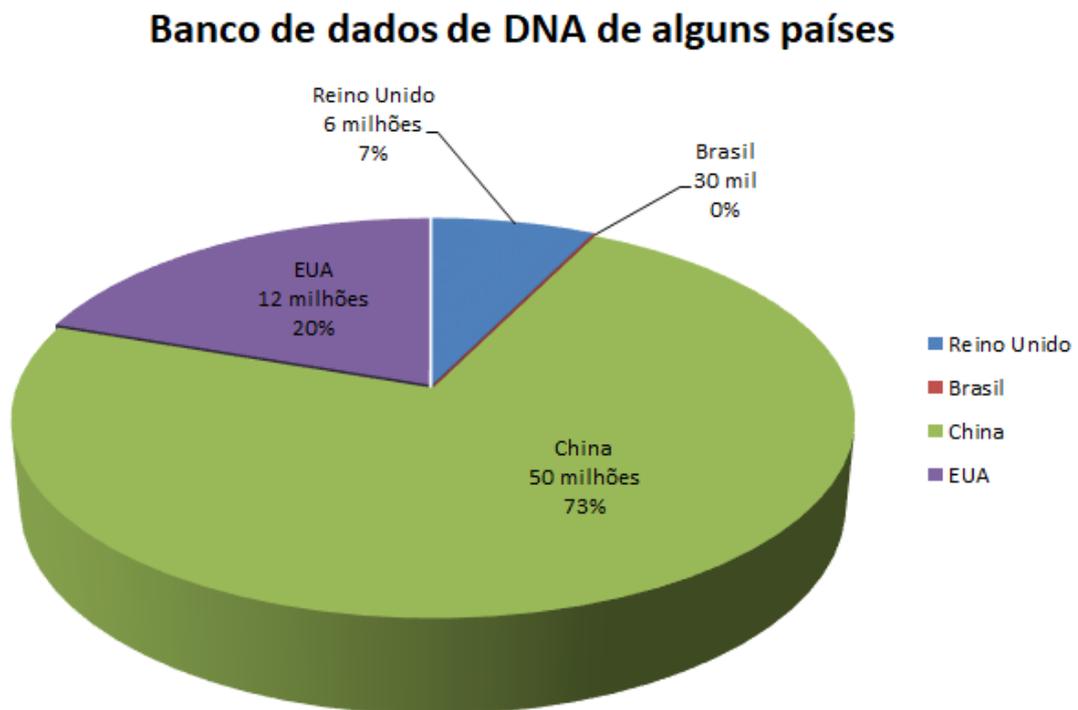


Figura 08: Banco de Dados de Perfis Genéticos de alguns países

Fonte: Gráfico elaborado pela autora com base em informações dos sites: <<https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-1556212211.45>; <<https://noticias.r7.com/brasil/banco-de-dna-ficara-completo-ate-final-do-governo-diz-sergio-moro-20042019>>, acesso em 05 abril/2019.

3 Considerações Gerais

No presente trabalho constatou-se que os principais fatores que levaram à criação de um Banco de Dados de Perfis Genéticos no Brasil, foi a necessidade de mudanças nos procedimentos de investigação policial e pericial, incorporando novas tecnologias e mudanças na legislação para a solução de crimes.

No âmbito criminal, os bancos de dados genéticos servem para armazenar os perfis genéticos das pessoas que são acusadas de cometerem crimes e surgem com relevância, prometendo gerir de forma administrativa e eficiente a criminalidade, com a intenção de identificar os autores dos fatos delituosos, contribuindo para o controle da criminalidade.

Assim, a investigação criminal brasileira e a identificação através do perfil genético, possuem dupla finalidade: A de atuar como prova em processo posterior e a de servir como meio de identificação criminal.

Houve grande avanço desde a Lei nº 12.037/2009, pois antes a identificação criminal era feita apenas de duas formas: identificação fotográfica e pela identificação dactiloscópica (impressão digital). Com o advento da Lei nº 12.654/2012 que alterou a Lei nº 12.037/2009 (identificação criminal), e a Lei nº 7.210/1984 (execução penal), a identificação criminal ganhou a possibilidade da realização de uma nova espécie de identificação: coleta de material biológico para obtenção do perfil genético.

Este ano o Brasil deu um importante passo com o Projeto de Lei nº 882/2019 “Anticrime” apresentado pelo Ministro Sergio Moro ao Congresso Nacional que propõe mudanças na Lei nº 12.037/2009. Amplia o atual banco de dados, aumenta a manutenção dos perfis genéticos para até 20 anos após o cumprimento da pena e propõe criar um arquivo com informações biométricas dos criminosos com: Impressão digital, face, íris e até voz. Além disso, amplia a coleta de perfil genético dos condenados por crimes hediondos e violentos contra a vida, para todos os condenados por crimes dolosos, mesmo não havendo trânsito em julgado.

Outro dado bastante relevante quando se trata do banco de dados de Perfis genéticos é a questão da Cadeia de Custódia; pois um dos principais problemas quando se fala em utilização de prova genética, é a preocupação com o cuidado que se deve ter ao manusear esse tipo de prova afinal, as provas de DNA, em regra, são as mais fáceis de sofrer algum tipo de contaminação. Por esse motivo, o procedimento para o manuseio de amostras das provas feitas com base no DNA deve ser rigoroso, e qualquer falha ou possibilidade de falha deve anular completamente a força probatória do resultado. Por isto deve-se cumprir todo o processo da cadeia de custódia, pois isto garantirá a identidade, integridade e autenticidade dos vestígios relacionados com os fatos objeto do processo penal, para que a prova possa ter plena eficácia.

O banco de dados só tem a contribuir, pois foi demonstrado e exemplificado neste trabalho alguns casos que foram solucionados em função da existência do Banco de Dados de Perfis Genéticos e dos vestígios nele armazenados.

4 CONCLUSÃO

Nos diversos textos apresentados neste trabalho e analisando os temas discutidos através de revisão bibliográfica, conclui-se, portanto, que a apresentação e Criação do Banco de Dados de Perfis Genéticos no Brasil pela Lei 12.564/12, seguida recentemente da proposta do Projeto de Lei PL 882/2019 que dá mais abrangência a Legislação vigente, são de extrema importância para reforçar a política de segurança pública e reduzir a violência e a criminalidade em nosso país.

Fica claro que o preceito legal não acarreta em ofensa à integridade corporal do indivíduo que cederá a amostra biológica coercitivamente, pois a coleta do material não deve ser realizada de modo invasivo nos moldes da Declaração Internacional sobre Dados Genéticos de 2004.

Com o Banco de Dados de Perfis Genéticos e a reformulação da legislação, haverá a possibilidade de ampliação do número de perfis; pois atualmente no Brasil existem cerca de 20 a 30 mil perfis genéticos. Este número é “muito modesto” em relação a outros países como o Reino Unido (cerca de 6 milhões) ou os Estados Unidos (12 milhões)

Em razão da implantação e utilização do software CODIS, houve uma transformação radical na maneira de armazenamento dos dados coletados e cruzamento das informações agilizando o processo de identificação dos criminosos.

O presente trabalho é de grande importância pois o uso do DNA na esfera criminalística envolve conhecimento, ciência, tecnologias e atitudes que só vieram a contribuir para a identificação de criminosos e conseqüentemente a solução de crimes. Sempre haverá avanços e fatos novos a serem solucionados e que provocam mudanças profundas em hábitos e práticas que pareciam imutáveis.

Tendo em vista que o tema discutido ainda não está plenamente esgotado e visando o enriquecimento sobre tudo que foi abordado, sugiro novas pesquisas sobre o assunto pois trata-se de uma área do conhecimento vasta e que ainda pode ser muito explorada, principalmente no que tange a Cadeia de Custódia de Vestígios Biológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Sérgio Martin et al. Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos e a implantação do CODIS no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA FORENSE. 3.; JORNADA LATINO AMERICANA DE GENÉTICA FORENSE, 2, 2011, Porto Alegre. Resumo. Porto Alegre: Ed. PCUCRS, 2011. p. 42. Disponível em: <http://web2.sbg.org.br/congress/CongressosAnteriores/Pdf_resumos/IIICBGF/CBG_F033.pdf>. Acesso em: 29/maio. 2019

ALVES, Eliete Gonçalves Rodrigues. Direitos fundamentais: limitações necessárias: aplicação do exame pericial do DNA para a identificação de pessoas. 2009. 53 f. Monografia (Especialização em Ordem Jurídica e Ministério Público) - Fundação Escola Superior do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, Brasília, DF, 2009.

AYER, F. Material biológico de vítimas e vestígios de cenas ajudam a polícia a solucionar casos difíceis. **Estado de Minas**, Minas Gerais, 12 fev. 2013. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/02/12/interna_gerais,349905/materialbiologico-de-vitimas-e-vestigios-de-cenas-ajudam-a-policia-a-solucionar-casosdificeis.shtml>. Acesso em: 02 junho / 2019.

BRASIL, **IX Relatório da Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos (RIBPG)**. 2018 Disponível em: <<https://www.justica.gov.br/sua%20seguranca/seguranca%20publica/ribpg/relatorio/ix-relatorio-da-rede-integrada-de-bancos-de-perfis-geneticos-ribpg-1.pdf/view>> Acesso em: 22 maio2019.

BRASIL Lei nº 12.654, de 28 de maio de 2012. Altera as Leis nº 12.037, de 1º de outubro 2009, e 7.210, de 11 de julho de 1984 - **Lei de Execução Penal**, para prever a coleta de perfil genético como forma de identificação criminal, e dá outras providências. Brasília, *DOU* de 29.5.2012.

BRASIL. Lei nº 12.654, de 28 de maio de 2012. Altera as Leis nos 12.037, de 1º de outubro de 2009, e 7.210, de 11 de julho de 1984 - Lei de Execução Penal, para prever a coleta de perfil genético como forma de identificação criminal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2012, Ano CXLIX Nº - 103.

BONACCORSO, Norma Sueli. Aplicação do exame de DNA na elucidação de crimes. 2005. 156 f. Dissertação (Mestrado em Direito Penal, Medicina Forense e Criminologia) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 62, 276, 280, 2005.

BUTLER, J.M. Forensic DNA Typing: Biology, Technology and Genetics of STRs Markers. Elsevier Academic Press, 2nd Ed., 2005.

CÉO, R. Com lei própria, DF tem apenas banco 'informal' de DNA de criminosos. **GLOBO G1 DF**, Distrito Federal, 29 mai. 2012. Disponível em: <[Http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2012/05/com-lei-propria-df-tem- apenasbanco-informal-de-dna-de-criminosos.html](http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2012/05/com-lei-propria-df-tem- apenasbanco-informal-de-dna-de-criminosos.html)>. Acesso em: 10 abril/ 2019.

CIÊNCIA, **Significado de Gene**, 22/11/2018 Disponível em: <<https://www.significados.com.br/gene/>> Acesso em: 24 de abril 2019 acesso: 08 abril 2019.

CIÊNCIA, **DNA**, 28/01/2019 Disponível em: <<https://www.significados.com.br/dna/>> acesso: 08 abril 2019.

CIÊNCIAS FORENSES, **Uma Introdução às Principais Áreas da Criminalística Moderna 2**; CHEMALE, Gustavo; FRANCEZ, Pablo Abdon; JACQUES, Guilherme Silveira; SILVA, Eduardo Filipe Ávila; VELHO, Jesus Antônio; GEISER, Gustavo Caminoto; Alberi; ESPINDULA, Alberi; 3. ed. – Campinas: Millennium Editora, 2017. p. 241-269.

CIÊNCIAS FORENSES, **Uma Introdução às Principais Áreas da Criminalística Moderna**; VELHO, Jesus Antônio; GEISER, Gustavo Caminoto; ESPINDULA, Alberi; 3. ed. - Campinas, SP: Millennium Editora, 2017. p. 241-269.

CHEMALE, Gustavo; FRANCEZ, Pablo Abdon; JACQUES, Guilherme Silveira; SILVA, Eduardo Filipe Avila. Genética Forense. *In*: ESPINDULA, Alberi; GEISER, Gustavo Caminoto; VELHO, Jesus Antônio (Orgs.) **Ciências forenses: uma introdução às principais áreas da criminalística moderna**. 2. ed. rev. e ampl. Campinas: Millennium, 2013.

COLE, S.; LYNCH, M. The social and legal construction of suspects. **Annual Review of Law and Social Science**, v. 2, pp. 39–60, dez. 2006.

COMITÊ GESTOR da RIBPG. RESOLUÇÃO Nº4, de 27 de março de 2014. DOU de 14/05/2014 (nº 90, Seção 1, pág. 41). Brasília, 2014

Em.com.br Gerais, SILVA, Cristiane; **Maníaco de Contagem é condenado por matar vítima** de assalto. 14/02/14 Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2014/02/14/interna_gerais,498364/mania-co-de-contagem-e-condenado-por-matar-vitima-de-assalto.shtml> Acesso 07 maio/2019.

ERICSON, R. V.; SHEARING, C. The scientification of police work. *In*: BÖHME, G.; STEHR, N. (eds.). **The knowledge society**. Dordrecht: D. Riedel, 1986. pp. 129–159.

FILHO, Claudemir Rodrigues Dias; Pablo Abdon da Costa Francez, organizadores; **Introdução a Biologia Forense** – 2. Ed – Campinas SP: Millennium Editora, 2018. Cap. 6, p. 261-313.

FIGUEIREDO, Taynara. É oficial: Brasil possui banco de perfis genéticos. *Perícia Federal: Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais*, Brasília, DF, ano 11, n. 27, p. 32-33. abr./jul. 2008/2010. Disponível em: <<http://apcf.org.br/Portals/0/revistaAPCF/PF>>. Revista.27.pdf. Acesso em: 21/maio/2019.

FOLHA DE S. PAULO. SP terá banco genético para investigar crimes. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 1 set. 2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff0109201010.htm>>. Acesso em: 01 junho/2019.

FOUCAULT, M. **A verdade e as formas jurídicas**. 3.^a edição ed. Rio de Janeiro: Nau Editora, 1973.

GARRIDO, Rodrigo Grazinoli; Eduardo Leal Rodrigues; O Banco de Perfis Genéticos Brasileiro Três Anos após a Lei nº 12.654; **Revista de Bioética y Derecho**. *On-line* 2015. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872015000300009&lang=pt> Acesso em: 17/04/2019.

GARRIDO, R.G.; RODRIGUES, E.L. **Ciência Forense**. *Da cena do crime ao laboratório de DNA*. Rio de Janeiro: Ed. Projeto Cultural. 2014. 256 p.

G1 MG, Justiça adia júri de ex-policial civil acusado de matar secretária em BH. 27/10/ 2015 Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/10/justica-adia-juri-de-ex-policial-civil-acusado-de-matar-secretaria-em-bh.html>>, acesso em: 07 abril /2019.

HARES, D. R. Expanding the CODIS core loci in the United States. **Forensic Science International: Genetics**, v. 6, p. e52-e54, 2012.

JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA; **Banco Nacional de Perfis Genéticos: uma ferramenta eficiente para elucidação de crimes**, 25/04/19, disponível em: <<https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-1556212211.45>>, acesso em: 05 de abril/ 2019.

Lex Magister, Portaria nº 82, de 16 de julho de 2014, DOU de 18/07/2014 (nº 136, Seção 1, pag. 42) Ministério da Justiça, Secr. Nac. de Seg. Publica. Disponível em: <http://www.lex.com.br/legis_25740023_portaria_n_82_de_16_de_julho_de_2014> Acesso em 06 junho 2019.

LOCAIS DE CRIME, **Dos Vestígios à Dinâmica Criminosa**; Jesus Antônio Velho, Karina Alves Costa, Clayton Tadeu Mota Damasceno, organizadores/autores. – Campinas, SP: Millennium Editora, 2013. p. 83-124.

LYNCH, M. et al. **Truth machine: The contentious history of DNA fingerprinting**. Chicago: University of Chicago Press, 2008.

MARANO, Leonardo Arduino et al. Polimorfismos genéticos e identificação humana: o DNA como prova forense. *Genética na Escola, Ribeirão Preto*, v. 5, n. 1, p. 53-56, 2010.

NAVES, Bruno Torquato de Oliveira; **Direitos de Personalidade e Dados Genéticos**: revisão crítico-discursiva dos direitos de personalidade à luz da natureza jurídica dos dados genéticos humanos. Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara – ESDHC, 2010, p. 145.

NETO, J. **Banco de dados genéticos para fins criminais: Implicações jurídicas penais**. [s.l.] Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010.

R7, Banco de DNA ficará completo até final do governo, diz Sergio Moro, 20/04/2019 disponível em: <<https://noticias.r7.com/brasil/banco-de-dna-ficara-completo-ate-final-do-governo-diz-sergio-moro-20042019>>, acesso em 05 abril/2019.

RAMOS, Ana Virgínia Gabrich Fonseca Freire Ramos. **Dados genéticos e recursos genéticos marinhos**. 2014.

SA NEWS, **Identificado o Primeiro caso de Gêmeos Semi-idênticos em uma Gravidez**, 28 /02/2019, Disponível em: <<https://www.saberatualizadonews.com/2019/02/identificado-primeiro-caso-de-gemeos.html>>. Acesso em: 22 de abril 2019.

SANTANA, Célia Maria Marques de; ABDALLA FILHO, Elias. Banco nacional de perfis genéticos criminal: uma discussão bioética. *Revista Brasileira de Bioética*, Brasília, DF, v. 8, n. 1-4, p. 30-45, 2012.

SANTANA; ABDALLA-FILHO. Banco Nacional de Perfis Genético Criminal: uma discussão bioética. In: **Revista Brasileira de Bioética**, 2012; 8 (1-4):30-45

SANTOS, Vanessa Sardinha Dos. "O que é DNA?"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-dna.htm>>. Acesso em 03 maio de 2019.

SCHIOCCHET, Taysa et al. Banco de perfis genéticos para fins de persecução criminal. São Leopoldo: Ministério da Justiça, p. 62-65, 2012 (Pensando o direito, n. 43). Disponível em: <<http://participacao.mj.gov.br/pensandoodireito/wp-content/uploads/2013/03/Volume-431.pdf>> Acesso em: 17 março/ 2019.

SENADO FEDERAL. Projeto de Lei do Senado, n. 93 de 2011. Estabelece a identificação genética para os condenados por crime praticado com violência contra pessoa ou considerado hediondo. *Diário do Senado Federal*, Brasília, DF, 18 mar. 2011a. p. 7194. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/atividade/materia/-detalhes.asp?p_cod_mate=99463>. Acesso em: 02 de abril/ 2019.

SILVA, Cristina; **Maníaco de Contagem é condenado por matar vítima de assalto**, 14/02/2014<https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2014/02/14/interna_gerais,498364/maniaco-de-contagem-e-condenado-por-matar-vitima-de-assalto.shtml> acesso em: 08 abril 2019.

WALLACE, H. The UK National DNA Database: Balancing crime detection, human rights and privacy. *EMBO Rep.* 7(Spec No): S26-S30, 2006.

WILLIAMS, R.; JOHNSON, P. Inclusiveness, effectiveness and intrusiveness: Issues in the developing uses of DNA profiling in support of criminal investigations. **Journal of Law, Medicine & Ethics**, v. 33, n. 3, pp. 545–558, 2005.

WINTER, Gerd. Proporcionalidade “eco-lógica”: um princípio jurídico emergente para a natureza? In: **Revista Veredas do Direito**. v. 10, n. 20. p. 55-78. Julho /dezembro de 2013.

WINTER, Gerd. Proporcionalidade “eco-lógica”: um princípio jurídico emergente para a natureza? In: **Revista Veredas do Direito**. v. 10, n. 20. p. 55-78. Julho/dezembro de 2013.

YouTube, Jornalismo - Criação do banco de dados com DNA de criminosos - Bloco 1, 25/04/2014; Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=p8EJDINCWfY>> Acesso: 10 maio/ 2019.