

**USO DE INFORMAÇÕES GENÉTICAS E O ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO
AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO NORMATIVO EM DEFESA DA
DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA**

***GENETIC INFORMATION IN FACE OF THE INFORMATION SOCIETY AND ITS
REFLEXES IN DEFENSE OF THE DIGNITY OF THE HUMAN PERSON***

Artigo recebido em 18/12/2017

Revisado em 24/02/2018

Aceito para publicação em 21/04/2018

Celso Antonio Pacheco Fiorillo

É o primeiro professor Livre-Docente em Direito Ambiental do Brasil bem como Doutor e Mestre em Direito das Relações Sociais (pela PUC/SP). Director Académico do Congreso de Derecho Ambiental Contemporáneo España/Brasil-Universidade de Salamanca (ESPANHA) e Miembro del Grupo de Estudios Procesales de la Universidad de Salamanca - Grupo de Investigación Reconocido IUDICIUM (ESPANHA). Professor convidado visitante da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar(PORTUGAL) e Professor Visitante/Pesquisador da Facoltà di Giurisprudenza della Seconda Università Degli Studi di Napoli(ITALIA) .Professor Permanente do Programa de Mestrado em Direito da UNINOVE-SP(BRASIL).Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq TUTELA JURÍDICA DAS EMPRESAS EM FACE DO DIREITO AMBIENTAL CONSTITUCIONAL - UNINOVE e Pesquisador dos Grupos de Pesquisa do CNPq Sustentabilidade, Impacto e Gestão Ambiental - UFPB, Novos Direitos - UFSCAR e Responsabilidade e Funcionalização do Direito - UNINOVE. Publicou e organizou, no período de 1984 até o momento, 302 Livros/Capítulos de Livros/Artigos/Trabalhos publicados em Anais de Eventos e orientou até o momento 186 dissertações/teses. Advogado militante há mais de 30 anos é Presidente da Comissão Permanente do Meio Ambiente da OAB/SP(por duas vezes 2013/2015 e 2016/2018) bem como do Comitê de Defesa da Dignidade da Pessoa Humana no âmbito do Meio Ambiente Digital da Comissão de Direitos Humanos assim como Integrante da Comissão Especial de Direito Civil da OAB/SP. Representante da OAB/SP no Conselho Gestor do Fundo Estadual de Defesa dos Interesses Difusos da Secretaria da Justiça ,no Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas e no Comitê da Bacia Hidrográfica do Tiete. Elaborador, coordenador e professor do Curso de Especialização de Direito Ambiental da Escola Superior de Advocacia da OAB/SP. Chanceler da Academia de Direitos Humanos. Membro Titular da cadeira 43 da Academia Paulista de Direito. Assessor científico da FAPESP, parecerista ad hoc do Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal, professor efetivo da Escola de Magistratura do TRF da 3ª Região e professor da Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados-Enfam. Professor convidado do Curso de Especialização em Engenharia Sanitária Ambiental da Universidade Mackenzie. Professor da Escola Superiore da M agistratura Federal do RGS. Elaborador/coordenador/professor do Curso de Pós-Graduação em Direito Ambiental da Escola Paulista da Magistratura-EPM. Professor MBA Direito Empresarial /FUNDACE vinculada à USP. Coordenador Científico do periódico Direito Ambiental Contemporâneo/Ed. Saraiva e membro convidado do Conselho Editorial da Revista Aranzadi de Derecho Ambiental (ESPANHA). Integrante do Comitato Scientifico do periódico Materiali e Studi di Diritto Pubblico da Seconda Università Degli Studi Di Napoli, do Cpensejo Científico da Revista Americana De Urbanismo (Madrid) bem como do Comitê Científico do Instituto

Internacional de Estudos e Pesquisas sobre os Bens Comuns, com sede em Paris/FRANÇA (Institut International d' Etudes et de Recherches sur les Biens Communs) e Roma/ITALIA (Istituto Internazionale di Ricerca sui Beni Comuni). Membro da UCN, the International Union for Conservation of Nature.

Renata Marques Ferreira

Pós-Doutora pela Universidade de São Paulo (Escola Politécnica-USP) e Doutora em Direito das Relações Sociais (subárea de Direitos Difusos e Coletivos-Direito Ambiental) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Mestre em Direito das Relações Sociais (subárea de Direitos Difusos e Coletivos-Direito Ambiental Tributário) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora convidada da Escola Superior de Advocacia da Ordem dos Advogados do Brasil - Seção de São Paulo (ESA-OAB/SP). Coordenadora do Grupo de Trabalho de Tutela Jurídica da Saúde Ambiental bem como de Tutela Jurídica da Governança Corporativa Sustentável da Comissão do Meio Ambiente da Ordem dos Advogados do Brasil-Seção de São Paulo (OAB/SP). Pesquisadora do grupo de pesquisas NOVOS DIREITOS da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. Parecerista da Revista de Direito da Cidade Qualis A1-UERJ e da Revista Quaestio Iuris Qualis A2 - UERJ. Professora convidada do Curso de Especialização em Saneamento Ambiental da Universidade Mackenzie. Professora de Direito Ambiental Tributário do curso de extensão universitária da Escola Paulista da Magistratura. Coordenadora do curso de Direito das Faculdades Integradas Rio Branco - Unidade Granja Viana, Professora Doutora das Faculdades Integradas Rio Branco (Fundação Rotary) unidade Lapa e Granja Viana. Coordenadora Científica do periódico Direito Ambiental Contemporâneo/ Editora Saraiva.

RESUMO: Diante de um processo civilizatório representativo da manifestação de novas descobertas científicas vinculadas não só à estrutura da pessoa humana como da vida em todas as suas formas e particularmente em decorrência do tratamento jurídico constitucional brasileiro vinculado à tutela jurídica da vida da pessoa humana e sua dignidade, a informação de origem genética passou no século XXI a ter caráter marcadamente difuso merecendo por parte da legislação internacional e nacional novo, senão inédito tratamento normativo. O objetivo deste trabalho é desenvolver brevemente, através de pesquisa realizada a partir do método hermenêutico, por meio do levantamento dos trabalhos doutrinários elaborados por pesquisadores jurídicos especializados e análise das normas jurídicas internacionais e nacionais, a tutela jurídica da informação genética com destaque para o direito ambiental constitucional brasileiro que vincula a natureza jurídica do patrimônio genético como bem ambiental. Em face do desenvolvimento do trabalho de pesquisa antes referido restou suficientemente constatado que a defesa da dignidade da pessoa humana, em decorrência do eventual uso das informações genéticas no âmbito da economia capitalista, está satisfatoriamente protegida em face de seu condicionamento constitucional e mesmo controle vinculado ao instituto jurídico do estudo prévio de impacto ambiental imposto pela Constituição Federal a todos independentemente dos demais instrumentos normativos assecuratórios da defesa da vida em todas as suas formas.

PALAVRAS CHAVE: Informação Genética. Sociedade da Informação. Bens Ambientais. Dignidade da pessoa humana. Direito Ambiental Constitucional.

ABSTRACT: In face of a civilizing process representative of the manifestation of new scientific discoveries linked not only to the structure of the human person (carrier that is DNA) but also of life in all its forms (also bearing DNA) and particularly as a result of what we might consider, for the purpose of Brazilian legal constitutional treatment, of the so-called right to life (with emphasis on the protection of the life of the human person with dignity), the information of genetic origin began, in the twenty-first century, to have markedly diffuse character deserving by international and national legislation new, if not unprecedented, normative treatment. The objective of this work is to develop briefly, through research carried out using the hermeneutical method, through the survey of the doctrinal work elaborated by specialized legal researchers and analysis of international and national legal norms, the legal protection of genetic information with emphasis on the Brazilian environmental law that links the legal nature of genetic heritage as an environmental good. In view of the development of the aforementioned research, it has been sufficiently established that the defense of the dignity of the human person, as a result of the eventual use of genetic information within the capitalist economy, is satisfactorily protected in face of its constitutional conditioning and even control linked to the Legal institute of the previous study of environmental impact imposed by the Federal Constitution to all, independently of the other normative assurance instruments of defense of life in all its forms.

KEY WORDS: Genetic Information. Information Society. Environmental Goods. Dignity of human person. Constitutional Environmental Law. Preliminary Environmental Impact Study.

SUMÁRIO: 1 introdução. 2. Informação de origem genética, o projeto genoma humano e a aplicação de conhecimentos ao melhoramento da saúde humana. 3. Tutela constitucional da informação genética na sociedade da informação em face do sistema jurídico normativo brasileiro. 4. O patrimônio genético como bem ambiental. Conclusão. Referencias

1 INTRODUÇÃO

Conforme ensinam Asa Briggs e Peter Burke (BRIGGS e BURKE/2006), uma das pessoas mais articuladas a tratar a denominada “sociedade da informação” teria sido um jovem norte-americano, Marc Porat, que publicou um artigo em 1977 denominado, em sua primeira forma, “Implicações globais na sociedade da informação”.

O texto, explicam, “havia sido encomendado pela Agência de Informação dos Estados Unidos”, sendo certo que a expressão já havia passado para a linguagem usual durante a

década de 1960; na época, também a palavra “informação” já havia sido incorporada à expressão “tecnologia da informação” (TI), primeiramente usada nos círculos administrativos e na “teoria da informação” da matemática.

O verbo medieval “enforme, informe”, emprestado do francês, conforme explicam Briggs e Burke, “significava dar forma ou modelar”, e a nova expressão “sociedade da informação” dava forma ou modelava um conjunto de aspectos relacionados à comunicação - conhecimento, notícias, literatura, entretenimento - todos permutados entre mídias e elementos de mídias diferentes: papel, tinta, telas, pinturas, celuloide, cinema, rádio, televisão e computadores.

Da década de 1960 em diante, todas as mensagens, públicas e privadas, verbais ou visuais, começaram a ser consideradas ‘dados’, informação que podia ser transmitida, coletada e registrada, qualquer que fosse seu lugar de origem, de preferência por meio de tecnologia eletrônica.

De novo, no fim do século XX, assim como no século XVI, foi a língua francesa que serviu de portadora de conceitos extensivos e mutantes, por meio de palavras como “*informatique*” e “*informatisation*”, que influenciaram não só a maneira de pensar e sentir a comunicação, mas também os procedimentos e decisões de homens de negócios e as políticas de governo. Havia uma ligação clara em francês entre esses termos e a computação. Na realidade, um texto essencial de Simon Nora, inspetor geral de Finanças, e de Alain Minc exaltando uma sociedade da informação como refinamento da civilização, teve implicações políticas imediatas no governo francês e foi chamado em uma tradução inglesa (1980) de *The Computerization of Society*. Ele havia sido escrito por Nora como relatório para o presidente da França, Giscard d’Estaing, com o título *L’Informatisation de la société*.

Havia, no entanto, outras forças por trás das mudanças de linguagem.

Nas ciências biológicas, a descoberta do DNA (ácido desoxirribonucleico), conforme explica Gerando Arias (ARIAS, 2004) “o portador da informação genética - a maior descoberta da década de 1960 -, deu um novo impulso ao paradigma da informação. A informação foi considerada o princípio organizacional da própria vida. O código genético era o código, e a transmissão tornou-se então o caminho preferido para considerar todos os modos de informação”.

Destarte, o DNA, como portador da informação de origem genética, passou a ser observado no âmbito da sociedade da informação dentro do que Briggs e Burke denominaram “princípio organizacional da própria vida”, ou seja, a informação genética, a exemplo das outras formas de informação antes mencionadas, também passava a fazer parte da sociedade

da informação (grifos nossos).

Hoje, como explica James Gleick (GLEICK,2013), até a biologia se tornou uma ciência da informação, sujeita a mensagens, instruções e códigos. Os genes encapsulam informações e permitem procedimentos para que estas sejam lidas a partir deles e inscritas neles. A vida se expande por meio do estabelecimento de redes. O próprio corpo é um processador de informações. A memória reside não apenas no cérebro, mas em cada célula. Não surpreende que a genética tenha florescido junto com a teoria da informação. O DNA é a molécula da informação quintessencial, o mais avançado processador de mensagens do nível celular-um alfabeto e um código, bilhões de bits para formar um ser humano.

Aquilo que jaz no coração de todas as coisas vivas não é uma chama, nem um hálito quente, nem uma “faísca da vida”, declarou o teórico da evolução Richard Dawkins. “É a informação, palavras, instruções. [...] Se quiser compreender a vida, não pense nas gosmas e melecas pulsantes e fluidas, e sim na tecnologia da informação.” (DAWKINS,1986).

As células de um organismo são nódulos de uma rede de comunicações ricamente entrelaçada, transmitindo e recebendo, codificando e decodificando. A própria evolução é o resultado de uma troca contínua de informações entre organismo e meio ambiente conforme já demonstravam os estudos de Thomas Kuhn (KUHN,1970).

“O ciclo da informação se torna a unidade da vida”, diz Werner Loewenstein (1999), depois de trinta anos estudando a comunicação intercelular. Ele nos lembra que informação hoje significa algo mais profundo: “o termo traz a conotação de um princípio cósmico de organização e ordem, e nos proporciona uma medida exata disso”. O gene também conta com um equivalente cultural: o meme. Na evolução cultural, um meme é um replicador e um propagador-uma ideia, uma moda, uma corrente de correspondência. Num dia ruim, um meme é um vírus.

Assim, a exemplo das várias formas de informação da pessoa humana, a informação de origem genética passou no século XXI, a ter caráter marcadamente difuso, diante de um novo processo civilizatório representativo da manifestação de novas descobertas científicas vinculadas não só à estrutura da pessoa humana (portadora que é de DNA) como da vida em todas as suas formas (portadoras também de DNA) e particularmente em face do que poderíamos considerar, para efeito de tratamento constitucional brasileiro, em face do denominado direito à vida em todas as suas formas.

Destarte, a informação de origem genética, passou por via de consequência a merecer um novo tratamento jurídico em face da nova realidade que apresenta claramente um problema: como podemos enfrentar na sociedade capitalista o uso econômico descontrolado e

irrestrito da Informação Genética em face da Sociedade da Informação, ávida por lucros e sem qualquer preocupação de atuar de forma sustentável, em face da necessidade de proteger juridicamente a dignidade da pessoa humana?

È o que vamos abordar no presente artigo, desenvolvido através de pesquisa realizada a partir do método hermenêutico, por meio do levantamento dos trabalhos doutrinários elaborados por pesquisadores jurídicos especializados e análise das normas jurídicas constitucionais e infraconstitucionais e que terá como objetivo demonstrar o satisfatório enfrentamento do tema em face de nosso sistema jurídico constitucional em vigor.

Para tanto desenvolveremos o tema da informação genética e seu enquadramento normativo internacional, a tutela constitucional da informação genética na sociedade da informação em face do sistema normativo brasileiro e o patrimônio genético como bem ambiental no âmbito da ordem econômica e financeira demonstrando de que forma seu uso está necessariamente condicionado ao estudo prévio de impacto ambiental previsto em nossa Carta Magna.

2. INFORMAÇÃO DE ORIGEM GENÉTICA, O PROJETO GENOMA HUMANO E A APLICAÇÃO DE CONHECIMENTOS AO MELHORAMENTO DA SAÚDE HUMANA

A informação de origem genética trata de dois temas claramente definidos, a saber:

1) informação – como conjunto de conhecimentos reunidos sobre determinado assunto e

2) genética – como ciência vinculada ao estudo da estrutura e das funções dos genes entendendo-se gene, conforme ensina Chris Prescott (PRESCOTT, 2012) como “unidade de informação hereditária, composta de uma seção de DNA que age como instrução química para a síntese de proteínas.

Cada gene determina a síntese de uma proteína em particular e ocupa uma posição específica em um cromossomo, chamado de locus. Os genes podem sofrer mutação.

Registre-se ainda, conforme destaca James Gleick (GLEICK, 2013), que todo conjunto de instruções-situada em algum lugar nos cromossomos é o genoma (grifo meu).

Trata-se de um “catálogo”, disse ele contendo, se não toda ela, ao menos “uma fração substancial de toda a informação a respeito de um organismo adulto”.

Um mapeamento detalhado do genoma humano em face de uma proposta de mapear todo o patrimônio genético do homem teria originado o denominado PROJETO GENOMA HUMANO (HUGO).

Como explicam José Roberto Goldim e Úrsula Matte (*apud*, FIORILLO; FERREIRA, 2016) as primeiras discussões sobre o Projeto Genoma Humano (PGH) remontam à década de 1980 quando o Departamento de Energia dos EUA promoveu um workshop para avaliar os métodos disponíveis para detecção de mutações durante o qual divulgou a ideia de mapear o genoma humano. Neste mesmo período foi criado na França o Centre d'Etude du Polymorphisme Humaine (CEPH - Centro de Estudos do Polimorfismo Humano). Este centro coleta amostras de sangue e tecidos de famílias extensas e tornou-se o principal fornecedor de material para a elaboração dos mapas de ligação realizados pelo Généthon. A ideia de mapear o genoma levantou desde o princípio uma série de controvérsias. Para muitos pesquisadores tratava-se na época de um projeto irrealizável. Para outros não havia sentido em mapear o genoma, pois as informações obtidas seriam desconstruídas e não valeriam o esforço. Por outro lado, alguns pesquisadores viram naquela oportunidade a chance de transformar a biologia (e mais especificamente a genética) em big science, com direito a financiamentos gigantescos e divulgação ampla. O projeto foi lançado nos EUA quatro anos depois, patrocinado pelo NIH (National Institute of Health) e pelo DOE (Department of Energy). A proposta era mapear todo o patrimônio genético do homem. Em seguida laboratórios da Europa, do Japão e da Austrália uniram-se ao projeto. Surgiu então um organismo de coordenação internacional chamado HUGO (Human Genome Organization)¹, para sintonizar o trabalho e organizar o conhecimento adquirido em um banco de dados centralizado, o Genome Database. Seu presidente, H. Van Ommen, afirmou em 1998 que a missão do HUGO era facilitar e coordenar a iniciativa global de mapear, sequenciar e analisar funcionalmente o genoma humano e promover a aplicação destes conhecimentos ao melhoramento da saúde humana. Na fase final de sua primeira missão o HUGO assume seu próximo papel para a disseminação das análises funcionais do genoma e o fornecimento de diretrizes responsáveis para as aplicações e implicações do genoma.

Em 1991 o Congresso americano iniciou o exame de um projeto de lei dedicado à preservação das informações concernentes ao genoma humano (Human Genome Privacy Act) sendo certo que no ano seguinte a 44ª Assembleia da Associação Médica Mundial reunida na Espanha lançou a Declaração de Marbella, em que se declarou contra o patenteamento do genoma humano, solicitando garantias contra discriminação e diretrizes básicas para prevenir a estigmatização de populações em risco para doenças genéticas. Neste mesmo ano, James Watson pediu demissão do seu cargo de diretor do PGH por ser contra o patenteamento de

¹ Disponível em: <http://www.hugo-international.org/> Acesso, 10, 11, 2017.

genes. Trata-se do pedido de demissão pura e simplesmente de um dos autores do "modelo de dupla hélice" para a estrutura da molécula de DNA laureado com o Nobel de Medicina de 1962, juntamente com Francis Crick e Maurice Wilkins em face de trabalho publicado em 1953 na revista Nature (WATSON/CRICK, 1953).

A questão do patenteamento só foi resolvida em 1995 quando o HUGO publicou uma declaração condenando o patenteamento de sequências sem função conhecida, mas favorável ao patenteamento da descoberta das funções biológicas de novos genes ou suas aplicações.²

O argumento utilizado foi de que o custo do projeto é muito elevado e sua realização seria impossível sem o concurso de empresas privadas, as quais estão interessadas em obter exclusividade sobre suas descobertas.

Essa atitude faz com que pesquisadores tenham que assinar contratos com empresas comprometendo-se a não divulgar seus resultados. Nesse caso a pesquisa científica deixa de ser objeto de discussão entre cientistas para tornar-se uma propriedade industrial, como ocorreu recentemente com o gene da asma. Um grupo de pesquisadores anunciou na revista Science a localização de uma região candidata para o gene da asma³, porém não deu absolutamente nenhum detalhe a respeito da sua descoberta por motivos contratuais. Esses foram inclusive o motivo que os levou a divulgar a descoberta do locus candidato, pois há uma exigência legal de comunicar aos acionistas da empresa que uma descoberta recente pode ter um possível impacto sobre a valorização das suas ações.

A preocupação com o patenteamento é tanta que motivou uma declaração da UNESCO em que é reafirmado que o genoma humano é propriedade inalienável da pessoa e patrimônio comum da humanidade.

Segundo este mesmo documento o nosso DNA nos pertence, temos a propriedade e a posse mas desconhecemos o seu significado. Esse é justamente o objetivo do PGH, cujo final parece ter sido antecipado para 2003. Mas provavelmente o conhecimento completo dos $3,6 \times 10^9$ pares de bases do genoma humano não seja o fim, mas sim o início desse processo de compreensão. Que novas perspectivas sobre os seres humanos trará o sequenciamento dos 3 bilhões de pares de bases do genoma humano? A função mais importante do projeto talvez seja a de transcender a si mesmo e nos ensinar, ou lembrar, que os genes e a genética não são a base fundamental da vida humana. O PGH pode redefinir o nosso sentido de nosso próprio valor moral e descobrir um meio de afirmar, em face de todos os detalhes técnicos da

² <http://www.hugo-international.org/> Acesso, 10, 11, 2017.

³ Disponível em: http://www.asbai.org.br/revistas/vol294/asma_genes.pdf Acesso, 10, 11, 2017.

genética, que a vida humana é maior do que o DNA de que brotou e que os seres humanos conservam um valor moral que transcende a sequência de 3,5 bilhões de bases contidas no genoma humano (WILKIE,1994).

Em 14 de março de 2000, o presidente norte-americano, Bill Clinton, e o primeiro ministro do Reino Unido, Tony Blair, apelaram para que tudo que diga respeito à decodificação do genoma humano seja mantido no âmbito público.

Isto significa que todos os cientistas tenham acesso ao sequenciamento bruto do genoma humano. Os mandatários propuseram que os inventos possam ser patenteados e explorados economicamente.

Em julho de 2000 foi anunciado que os pesquisadores do Projeto Genoma Humano haviam sequenciado a quase totalidade do genoma humano. O anúncio foi feito na Casa Branca, pelo Presidente Bill Clinton. Na solenidade estavam presentes os pesquisadores do HUGO. A imprensa mundial saudou o anúncio com grande empolgação. Houve uma compreensão inadequada do que estava sendo divulgado. Muitos jornais e revistas afirmaram que o genoma humano estava desvendado. A população ficou com a informação de que toda esta etapa estava vencida, quando sequer teria sido iniciada a totalidade de identificação de genes humanos em todos os cromossomos. O volume de interpretações corresponde ao de um texto de 800 volumes semelhantes ao de uma Bíblia, só que não se sabe em que idioma está escrito⁴.

Com efeito, em face do evidente impacto que as informações de origem genética geraram, “duas “declarações universais” foram elaboradas apontando relevantes parâmetros culturais merecedores de nossa análise em proveito da defesa da dignidade da pessoa humana, a saber: a Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos e a Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos⁵.

No que se refere à DECLARAÇÃO UNIVERSAL DO GENOMA HUMANO E DOS DIREITOS HUMANOS (1997), merecem particular destaque em face da visão dos autores antes apontados os dispositivos contidos nos artigos 1º, 2º, 4º, 6º, 9º, 15 e 24 ⁶. Note-se que os dispositivos antes apontados já indicam claramente a necessidade de tutelar o genoma humano como bem metaindividual exatamente em face da necessidade de tutelar a vida dentro de parâmetros necessariamente associados à dignidade da pessoa humana.

Já no que se refere à DECLARAÇÃO INTERNACIONAL SOBRE OS DADOS

⁴ Disponível em: <http://www.hugo-international.org/> Acesso, 10, 11, 2017.

⁵ Disponível em: http://www.ghente.org/doc_juridicos/dechumana.htm Acesso, 10, 11, 2017.

⁶ Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001229/122990por.pdf> Acesso, 10, 11, 2017.

GENÉTICOS HUMANOS (2003)⁷ deve-se mencionar, antes de mais nada, que sua elaboração, iniciada em 2001, teve lugar num contexto em que os diferentes sistemas médicos, jurídicos e de pensamento estavam pouco preparados para as novas questões éticas suscitadas pelas descobertas relativas ao gene.

Destarte, a referida Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos forneceu orientações práticas de ação destinadas a permitir pensar e dominar melhor as profundas alterações introduzidas pela revolução genética.

Seu objetivo foi claramente o de garantir o respeito da dignidade humana e a proteção dos direitos humanos e das liberdades fundamentais em matéria de recolha, tratamento, utilização e conservação de dados genéticos humanos, em conformidade com os imperativos de igualdade, justiça e solidariedade definindo os princípios que deverão orientar os Estados na formulação das suas legislações e das suas políticas sobre estas matérias. Daí ela ser muito oportunamente acompanhada de uma resolução de aplicação que “compromete” os Estados na adoção de todas as medidas apropriadas para promover os princípios nela enunciados e na promoção da sua aplicação.

A adoção da Declaração é tanto mais essencial quanto é certo que a sua elaboração, iniciada em 2001, teve lugar num contexto em que os diferentes sistemas médicos, jurídicos e de pensamento estavam pouco preparados para as novas questões éticas suscitadas pelas descobertas relativas ao gene. A Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos vem agora fornecer orientações práticas de ação que vão permitir pensar e dominar melhor as profundas alterações introduzidas pela revolução genética.

Destarte também é importante relembrar no âmbito de referida Declaração alguns dos dispositivos nela contidos, com destaque em face do assunto abordado no presente trabalho, para o conteúdo dos artigos 1º, 2º, 3º, 5º e 14⁸.

Desenvolvidos os relevantes aspectos antes indicados, passemos então a análise normativa do tema no plano da Lei Maior Brasileira.

⁷ Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_inter_dados_genericos.pdf Acesso, 10, 11, 2017.

⁸ Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/undh.htm> Acesso, 10, 11, 2017.

3. TUTELA CONSTITUCIONAL DA INFORMAÇÃO GENÉTICA NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO EM FACE DO SISTEMA JURÍDICO NORMATIVO BRASILEIRO

No que se refere a análise jurídica constitucional da informação genética na sociedade da informação caberia desde logo estabelecer, em face da “prioridade normativa fundamental determinada pelo Art.1º, III da Carta Magna”, o que poderíamos considerar ser relevante em face das informações genéticas vinculadas ao direito à vida humana.

Conforme já afirmado em obra publicada no final do século XX (FIORILLO, 2000), o Prêmio Nobel de Medicina François Jacob já destacava que para haver a possibilidade de vida “é preciso que algumas moléculas se organizem e comecem a se reproduzir.

A molécula, conforme indicado na obra antes referida, “é constituída por um grupo de *átomos* (átomo significa indivisível, tendo sua noção se concretizado dentro da ciência durante o século XIX; os químicos descobriram que massas relativas envolvidas numa reação química podem ser explicadas supondo-se que todo composto químico é constituído de um número muito grande de moléculas idênticas e que cada uma é formada por certo número de átomos, geralmente diferentes), sendo correto afirmar que nas formas de vida atuais a duplicação das células (minúsculos componentes de que todos os seres vivos são constituídos) e a transmissão das características genéticas de uma espécie para outra dão-se através do DNA. Conhecido também como ADN, é a abreviação de ácido desoxirribonucléico. O núcleo celular contém, em abundância, substâncias que se combinam com os corantes básicos e que foram chamadas, por essa razão, de ácidos nucleicos. Existem dois tipos: DNA e RNA. São moléculas muito longas, de estrutura repetitiva, formadas por uma cadeia de moléculas pequenas, os nucleotídeos. Cada nucleotídeo é composto de uma base, um açúcar (desoxirribose para o DNA, ribose para o RNA) e um fosfato.

Ele funciona como um código em que estão todas as instruções que permitem a continuidade da vida. É o DNA que diz, por exemplo, se determinado ser vivo deve ter rabo e orelhas ou se terá asas, bicos e penas.

O problema é que o DNA não pode reproduzir-se sem um adequado suprimento de proteínas. E para haver proteínas é preciso que antes exista vida.

Então, como poderia surgir vida sem proteína ou vice-versa?

É aquela história do ovo ou da galinha: quem veio primeiro, o DNA ou a proteína?

Manfred Eigen (EIGEN/2012) explica que

os escolásticos uma vez se perguntaram o que veio antes — se a galinha ou o ovo, ou, em termos mais modernos, as proteínas ou os ácidos nucleicos, a função ou a informação. O mundo do RNA, portador da legislatura genética e um executivo

funcional, talvez ofereça uma saída para este dilema. Devo admitir que não sabemos (ainda) como as primeiras moléculas de RNA ingressaram no mundo. De uma perspectiva histórica, as proteínas deveriam ter aparecido primeiro, mas a precedência histórica não é necessariamente idêntica à precedência causal. A organização evolucionária exige armazenamento de informações auto-replicáveis e nós apenas conhecemos os ácidos nucleicos como capazes de assumir tal papel. Portanto, o RNA, ou um precursor, teria sido necessário para colocar o carrossel da evolução em movimento.

Para tentar resolver esse dilema François Jacob (JACOB,1983) afirma que “a solução é tentar entender as origens da vida fora dos parâmetros pelos quais a conhecemos atualmente. No começo, em vez de DNA, teríamos estruturas mais simples como o RNA”. Ele tem os dois atributos de que precisamos: sabemos que pode copiar a si mesmo e substituir o papel das proteínas como catalisador nessas reações. Chegou-se, pois à conclusão de que antes do mundo do DNA havia o do RNA. Mas para nós, especialistas, mesmo o RNA é demasiadamente complicado. Precisamos de algo anterior ao mundo do RNA, uma espécie de reação mineral, algum tipo de cristal ou argila, que poderia de certa forma manter a memória da reação. Ainda é em torno disso que a discussão continua a se desenvolver até hoje”.

Vimos, portanto que a noção científica de vida parte de critério de ordem não só química como física e biológica (os tipos de ácidos nucleicos que funcionam como códigos - DNA e RNA - são fundamentais para que se compreenda o controle dos aspectos morfológicos - forma - e fisiológicos - função - dos seres vivos, através do controle da síntese das proteínas), ou seja, parte de informações que indicam sua estrutura e composição.

Destarte, tratar de toda e qualquer informação destinada a estruturar toda e qualquer forma de vida é tratar juridicamente da tutela jurídica da vida em todas as suas formas em conformidade com o que está indicado pela Lei Maior, com prioritário relevo constitucional para a vida da pessoa humana.

Daí, a opção de nossa Carta Magna de inserir a tutela jurídica das informações de origem genética dentro do que estabeleceu ser a tutela constitucional do patrimônio genético, a saber, a tutela jurídica do patrimônio genético no âmbito da tutela constitucional dos bens ambientais (inciso II do parágrafo 1º do Art.225 da Constituição Federal).

Destarte referidos bens ambientais, estudados em face de evolução doutrinária muito bem descrita por Carlo Malinconico (MALINCONICO, 1991) em face do novo processo civilizatório antes mencionado foram, evidentemente afetados diretamente pelo conteúdo de nossa Constituição Federal de 1988 passando também a ser “contaminados” pelos novos deveres, direitos, obrigações e sanções que decorrem da existência da Sociedade da Informação, uma sociedade estruturada juridicamente em nosso País dentro de fundamentos democráticos e objetivos concretos que orientarão os princípios fundamentais da tutela

jurídica do patrimônio genético do denominado Direito da Sociedade da Informação.

Por outro lado, também devemos destacar que no plano constitucional os diferentes temas albergados no âmbito da denominada sociedade da informação bem como em face das informações genéticas guardam compatibilidade fundamentalmente com os deveres e direitos coletivos indicados em nossa Carta Maior (Art.5º e segs.) e, especificamente com os denominados interesses difusos e coletivos (art. 129, III, da CF), definidos adequadamente no âmbito infraconstitucional, a saber:

a) Direitos Difusos

A Lei n. 8.078/90, em seu art. 81, parágrafo único, I, trouxe um conceito legal, ao estabelecer:

Art. 81. A defesa dos interesses e direitos dos consumidores e das vítimas poderá ser exercida em juízo individualmente, ou a título coletivo.

Parágrafo único. A defesa coletiva será exercida quando se tratar de:

I - interesses ou direitos difusos, assim entendidos, para efeitos deste Código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato.

Por conta do aludido preceito, o direito difuso apresenta-se como um direito *transindividual*, tendo um objeto *indivisível*, titularidade *indeterminada* e interligada por *circunstâncias de fato*.

- Transindividualidade

O citado art. 81 da Lei n. 8.078/90, ao preceituar que os interesses ou direitos difusos são transindividuais, objetivou defini-los como aqueles que transcendem o indivíduo, ultrapassando o limite da esfera de direitos e obrigações de cunho individual.

- Indivisibilidade

O direito difuso possui a natureza de ser indivisível. Não há como cindi-lo. Trata-se de um objeto que, ao mesmo tempo, a todos pertence, mas ninguém especificamente o possui.

- Titulares indeterminados e interligados por circunstâncias de fato

Os interesses ou direitos difusos possuem titulares indeterminados. Ao pensarmos no ar atmosférico poluído, não temos como precisar quais são os indivíduos afetados por ele. Talvez seja possível apenas delimitar um provável espaço físico que estaria sendo abrangido pela poluição atmosférica, todavia seria inviável determinar todos os indivíduos afetados e expostos a seus malefícios.

Nesse contexto, temos que os titulares estão interligados por uma circunstância fática. Inexiste uma relação jurídica.

b) Direitos coletivos “*Stricto sensu*”

Os direitos coletivos *stricto sensu* possuem definição legal, trazida pela Lei n.

8.078/90, em seu art. 81, parágrafo único, II, o qual preceitua:

Art. 81. A defesa dos interesses e direitos dos consumidores e das vítimas poderá ser exercida em juízo individualmente, ou a título coletivo.

Parágrafo único. A defesa coletiva será exercida quando se tratar de:

[...]

II - interesses ou direitos coletivos, assim entendidos, para efeitos deste Código, os transindividuais de natureza indivisível de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base.

- Transindividualidade e determinabilidade dos titulares

O legislador, ao mencionar que os interesses ou direitos coletivos são transindividuais, pretendeu destacar que eles, assim como os difusos, transcendem o indivíduo, ultrapassando o limite da esfera de direitos e obrigações de cunho individual.

Entretanto, os direitos coletivos diferem dos difusos em razão da determinabilidade dos titulares. Como vimos, o direito difuso é aquele que se encontra difundido pela coletividade, pertencendo a todos e a ninguém ao mesmo tempo. Os coletivos, por sua vez, possuem como *traço característico* a determinabilidade dos seus titulares. Deve-se observar que, embora num primeiro momento não seja possível determinar todos os titulares, por conta da natureza do direito coletivo, esses titulares (que estão ligados por uma relação jurídica entre si ou com a parte contrária) são identificáveis.

- Indivisibilidade do objeto

Assim como o direito difuso, o coletivo tem como característica a indivisibilidade de seu objeto. Essa indivisibilidade está restrita à categoria, ao grupo ou à classe titular do direito, de forma que a satisfação de um só implica a de todos, e a lesão de apenas um constitui lesão de todos.

4. O PATRIMÔNIO GENÉTICO COMO BEM AMBIENTAL

O patrimônio genético, como bem ambiental, também está evidentemente contextualizado no plano constitucional em face da ordem econômica e financeira.

Tudo o que tem utilidade, podendo satisfazer uma necessidade ou suprir uma carência, como explica de forma didática Paulo Sandroni, são bens.

Destarte o bem ambiental criado pela Constituição Federal de 1988, nele incluído explicitamente o patrimônio genético do País (Art.225, parágrafo 1º, II) pode ser usado em decorrência de sua evidente utilidade para a pessoa humana, como já dissemos anteriormente, dentro dos limites constitucionais e principalmente em obediência aos valores que garantam a dignidade da pessoa humana.

Assim, observada a obediência aos preceitos normativos antes indicados, claro está que em face do que estabelecem os Arts.1º,IV e 170 e seguintes da Constituição Federal, o uso do patrimônio genético como bem ambiental observará a ordem jurídica capitalista obedecendo os princípios gerais da atividade econômica fixados em nossa Carta Magna particularmente em face da defesa do meio ambiente conforme já decidiu há mais de uma década o Supremo Tribunal Federal citando inclusive doutrina especializada (FIORILLO, 2017).

Com efeito.

Ao estabelecer que a atividade econômica, considerada a disciplina constitucional que a rege, está subordinada, como destaca Celso Fiorillo (2013) “dentre outros princípios gerais, àquele que privilegia a ‘defesa do meio ambiente’ (CF, art.170, VI),” que traduz conceito amplo e abrangente das noções de meio ambiente natural, de meio ambiente cultural, de meio ambiente artificial (espaço urbano) e de meio ambiente laboral” estabeleceu de forma didática o STF, uma vez mais acolhendo nossa visão, que o meio ambiente se submete aos princípios de direito ambiental constitucional e por via de consequência ao que estabelece o conteúdo do Art.225 da Constituição Federal (bens ambientais definidos como essenciais à sadia qualidade de vida da pessoa humana e com natureza jurídica de bens de uso comum)”.

Assim o uso do patrimônio genético do País, a saber, o uso da INFORMAÇÃO DE ORIGEM GENÉTICA DO PAÍS, como bem essencial à sadia qualidade de vida de brasileiros e estrangeiros residentes no Brasil (Art. 225, parágrafo 1º ,II c/c Art.5º, caput), “será superiormente balizado com fundamento nos arts.1ºIII e IV e 170 da Constituição Federal ou seja, fundado na livre iniciativa mas tendo por fim assegurar a todos existência digna conforme princípios indicados nos incisos I a IX do Art.170 da CF” dentro de um enquadramento normativo que, conforme amplamente desenvolvido no presente artigo, claramente estabelece a natureza jurídica de aludido patrimônio à estrutura dos bens ambientais.

Destarte, é exatamente estruturada em seus princípios fundamentais e com a finalidade de assegurar o uso sustentável dos bens ambientais, nele incluído o patrimônio genético, que nossa Lei Maior determina incumbência explícita ao Poder Público para controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente (Art.225, parágrafo 1º, V).

Por via de consequência novos métodos de diagnóstico, formulação de novos medicamentos, formulação de novas vacinas, prevenção e tratamentos mais eficazes contra doenças hereditárias ou pragas, produção de medicamentos e terapia genética, dentre inúmeros outros exemplos em que o uso da informação genética atua em proveito da

dignidade da pessoa humana tem da parte de nossa Constituição Federal estrutura objetiva destinada a também orientar a legislação infraconstitucional.

Daí, em face do uso do patrimônio genético vinculado ao dever de defesa e preservação para às presentes e futuras gerações, a necessidade de observar para as atividades (produtos e serviços) que usam informações de origem genética o necessário ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO AMBIENTAL (Art.225, parágrafo 1º, IV), a que se dará publicidade, tudo em conformidade com os mandamentos constitucionais e conforme amplamente comentado pela doutrina especializada e interpretado pelo Supremo Tribunal Federal conforme apontado por Fiorillo (2017).

CONCLUSÃO

Conforme logramos demonstrar no âmbito do presente trabalho, diante de um novo processo civilizatório representativo da manifestação de novas descobertas científicas vinculadas não só à estrutura da pessoa humana (portadora que é de DNA) como da vida em todas as suas formas (portadoras também de DNA) e particularmente em decorrência do que poderíamos considerar, para efeito de tratamento constitucional brasileiro, do denominado direito à vida em todas as suas formas, evidentemente com destaque para a tutela da vida da pessoa humana com dignidade, a informação de origem genética passou no século XXI, a ter caráter marcadamente difuso merecendo por parte da legislação internacional e nacional novo tratamento normativo.

Referido tratamento normativo no sistema jurídico brasileiro, como foi explicado no presente trabalho, estabeleceu a tutela constitucional da informação genética vinculada à natureza jurídica do patrimônio genético como bem ambiental, restando satisfatoriamente protegida a defesa da dignidade da pessoa humana em decorrência do eventual uso das referidas informações genéticas em face de seu necessário condicionamento constitucional vinculada ao instituto do estudo prévio de impacto ambiental imposto pela Constituição Federal a todos independentemente dos demais instrumentos normativos assecuratórios da defesa da vida em todas as suas formas.

REFERENCIAS

ÁRIAS, G. **Em 1953 foi descoberta a estrutura do DNA**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 22 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online; 44). Disponível em:http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do44.htm Acesso, 10, 11, 2017.

BRIGGS, Asa e BURKE, Peter. **Uma história social da Mídia: de Gutenberg à Internet**, 2. ed. rev. e ampl., Rio de Janeiro, Zahar, 2006.

DAWKINS, Richard. **The Blind Watchmaker**. Nova York: Norton, 1986, p.112.

GLEICK, James. **A informação: Uma história, uma teoria, uma enxurrada**. São Paulo, Companhia das Letras, 2013.

LOEWENSTEIN, Werner R. **The Touchstone of Life: Molecular Information, Cell Communication, and the Foundations of Life**. Nova York: Oxford University Press, 1999.

PRESCOTT, Chris. **Dicionário Oxford de Ciências da Natureza**, Chris Prescott, Oxford University Press, 2012

ASTBURY, W. T.; BELL, F. O. **X-ray study of thymonucleic acid**. *Nature*, v. 141, p. 747-748, 1938.

CRICK, F. H. C. **What mad pursuit**. Cambridge, Massachusetts: Basic Books, 1988.

EIGEN, Manfred **The Hypercycle: A Principle of Natural Self-Organization**, Springer Science & Business Media, 2012.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **O Direito de Antena em face do Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2000.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 17. ed., revista, ampliada e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2017.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Princípios do direito processual ambiental - A defesa judicial do patrimônio genético, do meio ambiente cultural, do meio ambiente digital, do meio ambiente artificial, do meio ambiente do trabalho e do meio ambiente natural no Brasil**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Biodiversidade, Patrimônio Genético e Biotecnologia no Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; Comentário ao Art.170, VI In: Canotilho, J.J.Gomes; Mendes, Gilmar F; Sarlet, Ingo W; Streck, Lenio L. (Coords). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Tutela Jurídica do Patrimônio Genético em face da Sociedade da Informação**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Direito Ambiental Contemporâneo**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Fundamentos Constitucionais do Direito Ambiental Brasileiro**. Revista do Instituto do Direito Brasileiro (RIDB) da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2012.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Paulo; MORITA, Dione Mari. **Licenciamento Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

JACOB, François. **A Lógica da Vida uma História de Hereditariedade**, Graal, 1983.

KUHN, T. **The structure of the scientific revolutions**. 2. ed. Chicago: The University of Chicago, 1970.

MALINCONICO, Carlo **I beni ambientali in Trattato di Diritto Amministrativo**, Padova; CEDAM, Vol, 05, 1991.

WATSON, J. D.; CRICK, F. H. C. **Genetical implications of the structure of deoxyribonucleic acid**. Nature, v. 171, p. 964-967, 1953.

WATSON, J. D.; CRICK, F. H. C. **A structure for deoxyribose nucleic acid**. Nature, v. 171, p. 737-738, 1953.

WILKI, Tom. **Projeto Genoma Humano: um conhecimento perigoso**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1994.