

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

**DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E
SOCIOAMBIENTALISMO III**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito ambiental, agrário e socioambientalismo III [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Carolina Medeiros Bahia; Francielle Benini Agne Tybusch; Rogério Borba. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-188-2

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito Governança e Políticas de Inclusão

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito ambiental. 3. Socioambientalismo. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIENTALISMO III

Apresentação

Durante o VIII Encontro Virtual do CONPEDI, o Grupo de Trabalho “DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIENTALISMO III” reuniu uma ampla diversidade de estudos que abordam questões centrais como governança ambiental, justiça climática, responsabilidade civil, energias limpas, proteção de comunidades tradicionais e desafios jurídicos contemporâneos. Os trabalhos apresentados refletem a multiplicidade de olhares acadêmicos sobre a crise ecológica global e as possíveis respostas normativas no contexto brasileiro e internacional.

A seguir, apresentam-se os artigos, seus respectivos autores e os objetivos de cada pesquisa, contribuindo para o fortalecimento do diálogo interdisciplinar e da construção de soluções jurídicas sustentáveis.

No artigo “Governança Urbana e Regulação de Áreas Mistas: Proteção de Espaços Verdes e Mediação de Conflitos Socioambientais”, Cristian Kiefer da Silva e Rafaela Cristina Alves Lisboa analisam os desafios da governança urbana em territórios de uso misto, com foco na proteção de áreas verdes e na mediação de conflitos socioambientais cotidianos.

Em “Hidrogênio Verde como Fonte de Energia Sustentável e sua Utilização no Agronegócio Brasileiro”, Marcia Andrea Bühring e Amanda Stringari discutem o potencial do hidrogênio verde como alternativa energética limpa e sua viabilidade técnica e econômica para aplicação no setor agroindustrial do Brasil.

No trabalho “A Preservação Ambiental no Contrato de Arrendamento Rural: Limites e Obrigações Legais”, Marcia Andrea Bühring e Alena do Nascimento Arbo investigam como a legislação brasileira regula os aspectos ambientais desses contratos, propondo uma conciliação entre produção agrícola e sustentabilidade.

O artigo “A Problemática Jurídica da Utilização do Punitive Damage no Processo Coletivo Brasileiro: Um Estudo Crítico do Dano Ambiental no Caso Brumadinho”, de Fabrício Veiga Costa, Fernanda Resende Severino e Barbara Campolina Paulino, propõe uma análise sobre a aplicabilidade de sanções punitivas no processo coletivo ambiental brasileiro, com base no desastre de Brumadinho/MG.

Em “Comunicação de Risco no Plano de Contingência de Santa Maria/RS: Lições Nacionais e Internacionais para Desastres Climáticos”, Francielle Benini Agne Tybusch e Júlia Nobre Colnaghi defendem a importância da comunicação de risco como elemento estratégico na gestão de desastres, com propostas de aprimoramento baseadas em experiências comparadas.

No artigo “Empreendimentos Hidrelétricos e Efeitos Socioeconômicos Locais: A UHE Garibaldi e o Princípio do Poluidor-Pagador em Cerro Negro/SC”, Rogerio Borba e Fernanda Caroline Conrado analisam os impactos socioeconômicos da usina hidrelétrica Garibaldi, à luz do princípio do poluidor-pagador e dos direitos constitucionais à reparação e justiça ambiental.

Em “A Viabilidade da Gestão Compartilhada da Amazônia como Instrumento na Luta contra as Mudanças Climáticas”, Joyciane Ferreira Cavalcante Marques propõe a gestão ambiental compartilhada da Amazônia como modelo alternativo de governança frente à crise climática global, inspirado em experiências europeias.

No artigo “Educação Ambiental para um Futuro Sustentável: Fortalecendo a Cidadania Planetária e Moldando uma Sociedade Consciente”, Diana Sales Pivetta, Roselma Coelho Santana e Samya de Oliveira Sanches ressaltam o papel da educação ambiental, formal e não formal, na formação cidadã voltada à proteção ambiental e justiça social.

Em “Inteligência Artificial, Provas Tecnológicas e Responsabilidade Ambiental: Comentários ao Recurso Especial nº 1.778.729/PA”, Rachel De Paula Magrini Sanches, Deise Marcelino da Silva e Andre Luiz de Paula Magrini analisam a admissibilidade de imagens de satélite como prova judicial em processos de responsabilidade ambiental, com base em decisão do STJ.

O artigo “Aspectos Jurídicos da Energia Nuclear e do Hidrogênio como Fontes Energéticas no Brasil”, de Rodrigo Toledo da Silva Rodrigues e Monique Maria de Oliveira Dall’Acqua, examina o marco regulatório nacional e sua adequação à promoção do desenvolvimento sustentável por meio dessas fontes energéticas.

Em “A Ecosofia e os Instrumentos Jurídicos Financeiros da Gestão Inteligente do Meio Ambiente na Guiné-Bissau: O Fundo Ambiental”, Justo José de Pina discute o papel dos instrumentos financeiros ecológicos no contexto africano, propondo a ecosofia como paradigma para políticas ambientais sustentáveis.

No artigo “Os Desafios e Perspectivas da Sucessão Rural na Região de Tomé-Açu/PA”, Natalia Altieri Santos de Oliveira e Gabrielle Cristina Freitas da Silva exploram os entraves jurídicos, sociais e econômicos da sucessão rural, destacando a necessidade de políticas públicas adequadas à realidade amazônica.

Em “Sucessão Familiar Rural no Direito Brasileiro: Especificidades Jurídicas em Face da Sucessão Civil Tradicional”, Natalia Altieri Santos de Oliveira e Gabrielle Cristina Freitas da Silva comparam os regimes sucessórios rural e urbano, destacando as implicações da sucessão em propriedades agrárias familiares.

O artigo “Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde”, de Rivanne Santos Lins e Heron José de Santana Gordilho, avalia o marco legal aplicável ao gerenciamento de resíduos hospitalares, suas interfaces com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os ODS da Agenda 2030.

Em “Transformação e Permanência: A Concentração Fundiária e as Raízes Históricas da Escravidão Contemporânea no Brasil”, Gabriela Ataide Almeida e Eduardo Gonçalves Rocha analisam as continuidades estruturais da escravidão moderna, relacionando-a à concentração fundiária, ausência de fiscalização e vulnerabilidade social.

No trabalho “O PMI como Propulsor de Desenvolvimento da Área Rural via PPP”, Débora Bervig e Julio Mariano Fernandes Praseres exploram o Procedimento de Manifestação de Interesse como ferramenta jurídica de fomento à infraestrutura rural por meio de parcerias público-privadas.

O artigo “Direito Ambiental: Responsabilidade Civil diante da Degradação do Meio Ambiente”, de Julio Mariano Fernandes Praseres e Débora Bervig, trata da responsabilidade civil ambiental à luz da CF/88, abordando as formas de poluição, os mecanismos preventivos e as vias de reparação dos danos causados.

Por fim, no artigo “A Tutela Jurídica do Patrimônio Genético da Pessoa Humana no Brasil: A Constitucionalidade das Pesquisas com Células-Tronco Embrionárias”, Kátia Gattás Corrêa analisa a proteção jurídica do patrimônio genético humano e a constitucionalidade do art. 5º da Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005), com foco nos princípios da dignidade humana e legalidade.

Desejamos a todas e todos uma excelente leitura!

Carolina Medeiros Bahia – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Francielle Benini Agne Tybusch – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Rogério Borba – Centro Universitário FACVEST / Centro Universitário Carioca

A TUTELA JURÍDICA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO DA PESSOA HUMANA NO BRASIL: A CONSTITUCIONALIDADE DAS PESQUISAS COM AS CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS

LEGAL PROTECTION OF THE GENETIC HERITAGE OF THE HUMAN PERSON IN BRAZIL: THE CONSTITUTIONALITY OF RESEARCH WITH EMBRYONARY STEM CELLS

Kátia Gattás Corrêa ¹

Resumo

O presente artigo é o estudo da Tutela do Patrimônio Genético da Pessoa Humana no Brasil, bem jurídico ambiental, protegido pela Constituição Federal de 1988, sob à luz dos princípios da dignidade da pessoa humana e da legalidade, e a legislação infraconstitucional, referentes à constitucionalidade do artigo 5º da Lei de Biossegurança, Lei n.11.105/2005, e às pesquisas científicas com as células-tronco embrionárias, esperança para o tratamento e cura de muitas doenças. Verificou-se que os embriões congelados in vitro, não utilizados nos procedimentos de fertilização e doados para pesquisas, de acordo com o entendimento ético e racional, do STF, em ADI n. 3.510/2008, não podem ser considerados pessoa humana. Vale ressaltar que é dever do Estado à fiscalização e proteção do material genético humano, para garanti-los às futuras gerações, assegurando o direito à saúde e a dignidade, às pessoas, possuidoras da inviolabilidade do direito à vida.

Palavras-chave: Direito, Vida, Dignidade, Genética, Biossegurança

Abstract/Resumen/Résumé

This article is a study of the Protection of the Genetic Heritage of the Human Person in Brazil, an environmental legal asset protected by the Federal Constitution of 1988, in light of the principles of human dignity and legality, and infraconstitutional legislation, referring to the constitutionality of article 5 of the Biosafety Law, Law No. 11.105/2005, and scientific research with embryonic stem cells, hope for the treatment and cure of many diseases. It was found that embryos frozen in vitro, not used in fertilization procedures and donated for research, according to the ethical and rational understanding of the STF, in ADI No. 3.510 /2008, cannot be considered a human person. It is worth emphasizing that it is the State's duty to monitor and protect human genetic material, to guarantee it to future generations, ensuring the right to health and dignity, to people, possessing the inviolability of the right to life.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Law, Life, Dignity, Genetics, Biosecurity

¹ Advogada, Especialista em Tutela Civil dos Direitos Difusos e Mestranda, pela Universidade Nove de Julho, UNINOVE.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é o estudo da Tutela do Patrimônio Genético da Pessoa Humana no Brasil, que é um bem jurídico ambiental protegido pela Constituição Federal de 1988, e está sob o prisma do artigo 5º, da Lei de Biossegurança, Lei nº 11.105.2005, que trata da fundamentação das pesquisas com as células-tronco embrionárias, para tanto utilizamos do método dedutivo, por meio de pesquisa bibliográfica, legislativa e jurisprudencial.

Primeiramente serão analisados a genética humana e seus aspectos relevantes, como sua criação, acontecimentos históricos importantes, e em seguida verificaremos as opiniões de diferentes autores, sobre questões polêmicas, referentes à manipulação do material genético humano, e a sua constitucionalidade.

Serão vistas a fundamentação do Patrimônio Genético na Constituição Federal de 1988, sob o aspecto da legislação infraconstitucional, na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (LPNMA), Lei n. 6938/81, no Código de Defesa do Consumidor (CDC), Lei n.8078/90, em relação aos direitos difusos e coletivos e os legitimados para propositura da ação, na Lei dos Transplantes de Órgãos, Lei n. 9434/97, e na Lei de Biossegurança, Lei n.11.105/2005.

Interessa-nos neste estudo a classificação e a definição das células-tronco, bem como sua funcionalidade e importância, no tratamento de várias doenças. Portanto, longe de preconceitos, transcorrerão assuntos como o da ADI-3.510/2008/STF, que foi uma importante decisão, para pacificar a constitucionalidade das pesquisas com embriões humanos congelados, não utilizados em clínicas de fertilização, doados para pesquisas científicas.

Além disso, decorrerão temas como os do 13º Relatório do SisEmbryo, Sistema Nacional de Produção de Embriões, criado pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), para fiscalizar e controlar, a quantidade de embriões congelados, produzidos por fertilização *in vitro*, e não utilizados no Brasil.

Desse modo, serão demonstrados, no âmbito internacional, às divergências em relação às pesquisas com as células-tronco embrionárias, como essa questão é tratada em países como França, Alemanha, Inglaterra, entre outros.

Em síntese, transcorrerão assuntos, como os da Bioética, e a evolução da medicina genética, respectivamente ao impacto causado pelo avanço das pesquisas científicas, em vários

setores da sociedade, em razão da utilização das células-tronco, em especial às embrionárias.

1. A GENÉTICA HUMANA – ASPECTOS RELEVANTES

Historicamente, no final do século XIX, em meados de 1865, como descreve Paulo Vinícius Sporleder de Souza (2004), o monge austríaco e biólogo, Johann Gregor Mendel, funda a genética, através das suas descobertas sobre as origens da herança biológica e dos fatores hereditários.

Para (MEIRELLES, 2007), aconteceram importantes realizações da genética ao longo da história, começando pelo ano de 1944, quando houve a descoberta do material genético das células, o DNA, pelo americano Oswald Avery. Em seguida, no ano 1953, Francis Crick e James D. Watson, em Cambridge no Reino Unido, descobriram a descrição da dupla hélice, que é a estrutura da molécula do DNA. Já nos anos 70, em 1972, o americano Paul Berg, descobriu o DNA recombinante, e em 1978, Robert Edwards e Patrick C. Steptoe, realizaram o nascimento do primeiro bebê de proveta, através da fecundação *in vitro*. Posteriormente, no ano de 1990 nos EUA, James D. Watson, fundou o Projeto Genoma Humano, que depois de muito estudo, em abril de 1999, anunciaria para a imprensa o sucesso da conclusão da sua pesquisa, com a descoberta do mapeamento do genoma humano.

No Brasil, em pesquisa realizada na Biblioteca do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva da Universidade de São Paulo – USP (2024), a história da genética e biologia evolutiva, iniciou-se com a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, junto com à implantação da Universidade de São Paulo, da década de 1930, dedicando-se aos estudos de análises cito-histológicas de vários grupos de animais, e na década de 40, os estudos eram voltados às espécies de *Drosóphilas*. Mas foi em meados de 1960, que iniciou às pesquisas na área da Genética Humana, inspiradas em pesquisas internacionais, como as dos EUA e Inglaterra, tais como a identificação de novos genes associados a doenças neuromusculares, deficiência cognitiva e transtornos neurocomportamentais. Contudo, os estudos com células-tronco foram recentemente incorporados, para investigar mecanismos relacionados a processos de diferenciação celular, doenças genéticas humanas e seu uso potencial na medicina regenerativa.

Celso Antônio Pacheco Fiorillo e Adriana Diaféria (2012), entendem que a engenharia genética e outras biotecnologias, possibilitaram grandiosos resultados na prevenção e no

diagnóstico de doenças hereditárias provocadas por genes defeituosos, umas curáveis outras não, possibilitaram também, através do pré-natal, a localização desses genes, prevenindo riscos à saúde do feto e dos pais, portanto, existem muitos avanços positivos, mas em outra acepção, existem algumas questões polêmicas, como por exemplo, a notícia de um defeito físico do feto, e uma suposta interrupção da gravidez, mesmo que ao se desenvolver, nada impedisse a criança de ter uma vida relativamente normal, ou o diagnóstico com antecedência de uma moléstia incurável.

Contudo, atualmente, para Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2019), a discussão sobre o patrimônio genético da pessoa humana, e a utilização das células-tronco embrionárias, tem girado em torno da discussão de quando a vida começa, devendo ser observado para isso, o critério normativo (cultural) de quando a vida termina, que de acordo com o Conselho Federal de Medicina (Resolução n. 1480/970), na Lei de Transplantes de Órgãos (Lei n.9434/97), é com a morte encefálica, então daí ser possível afirmar, em face da legislação brasileira em vigor, que ela começa quando se inicia a atividade nervosa, a partir de 14 dias de gestação.

Em relação a clonagem humana, conforme notícia do jornal O Estado de S. Paulo, de 08 de janeiro de 1988, sob o título “Cientista dos EUA pretende clonar humano”, esclarecem que, esse fato ocorreu em Chicago, nos EUA, envolveu o cientista Richard Seed, anunciando que iria clonar um ser humano, alegando que este experimento garantiria a transmissão de genes para um dos parceiros que fosse infértil, cobrando um valor exorbitante para esse feito. Essa situação foi rapidamente contornada pelo presidente dos EUA, pois não havia nenhum respaldo jurídico, então houve a formação de uma comissão de bioética, com manifestação mundial, porque a questão em pauta, apresentava riscos médicos inadmissíveis à vida, além de violações éticas que seriam discutidas sobre o assunto. Entretanto, no Brasil, complementam os autores, que a clonagem de seres humanos é vedada, pelo artigo 6º da Lei de Biossegurança (Lei n. 11.105/2005), tendo em vista essa preocupação, surgiu um movimento grande em torno dessas questões, visando à preservação da dignidade da pessoa humana e sua sadia qualidade de vida, nesse passo, surge a Bioética no país, para mediar o complexo relacionamento entre a ciência e a ética. (Fiorillo; Diaféria, 2012)

Com efeito, nesse contexto, Hannah Arendt (2007, p.10), diante dessas novas experiências existentes no mundo, faz uma reflexão da condição humana:

“A terra é a própria quintessência da condição humana e, ao que sabemos, sua natureza pode ser singular ao universo, a única capaz de oferecer aos seres humanos um habitat no qual eles podem mover-se e respirar sem esforço nem artifício. O mundo - artifício humano – separa a existência do homem de todo ambiente

meramente animal; mas a vida, em si, permanece fora desse mundo artificial, e através da vida o homem permanece ligado a todos os outros organismos vivos. Recentemente, a ciência vem-se esforçando por tornar<<artificial>>a própria vida, por cortar o último laço que faz do próprio homem um filho da natureza. O mesmo desejo de fugir da prisão terrena manifesta-se na tentativa de criar a vida numa proveta, no desejo de misturar, <<sob o microscópio, o plasma seminal congelado de pessoas comprovadamente capazes a fim de produzir seres humanos superiores>> e <<altera-(lhes) o tamanho, a forma e a função>>; e talvez o desejo de fugir à condição humana esteja presente na esperança de prolongar a duração da vida humana para além dos limites dos cem anos”.

Do ponto de vista de Norberto Bobbio (2018), sobre a genética humana, ele escreveu que, fala-se em direitos de 4ª dimensão, mas os efeitos que permitirão a manipulação do material genético dos indivíduos, serão cada vez mais traumáticos.

Para Pietro de Jesus Lora Alarcon (2004), os novos conhecimentos revolucionaram o conceito da genética, ocasionando o surgimento de uma nova dimensão de direitos fundamentais, portanto, os novos conhecimentos sobre a tecnologia do DNA recombinante, devem ser analisados à luz da proteção da vida e da dignidade.

Em suma, a busca pela eugenia, ciência pela qual a composição dos seres humanos pode ser aperfeiçoada, deve ser combatida, pois ela prejudica o desenvolvimento das futuras gerações, porque o ser humano perfeito, para eles, é aquele espontâneo e saudável, com suas características peculiares, físicas e culturais, portadores de dignidade, que transcendem ao longo da evolução histórica. (Fiorillo; Diaféria, 2012).

2. A TUTELA JURÍDICA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO DA PESSOA HUMANA NO BRASIL

Inicialmente, para entendermos a tutela jurídica do patrimônio genético da pessoa humana, Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2019), explica que o patrimônio genético da pessoa humana é um bem ambiental, resguardado pela Constituição Federal de 1988, às futuras gerações, nesse sentido essa estrutura da vida humana, deverá ser preservada e protegida, independentemente de concepções filosóficas ou religiosas adotadas.

Embora o ordenamento jurídico brasileiro preserve e proteja a vida em todas as suas formas, há muitas discussões em relação ao início da vida humana, em razão da utilização para fins de pesquisa e terapia, das células-tronco embrionárias humanas e a tutela jurídica do patrimônio genético, então, verificaremos os dispositivos existentes sobre o assunto, na

Constituição Federal de 1988 e na legislação infraconstitucional.

2.1. A Constituição Federal de 1988

Antes da Constituição Federal de 1988, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei n. 6938/81 (PNMA), já conceituava meio ambiente e protegia todas as formas de vida, entendendo-se então à inclusão do patrimônio genético da pessoa humana.

O direito ao meio ambiente está positivado na Constituição Federal de 1988, no artigo 225, que em seu *caput*, elenca que todos temos direito ao meio ambiente equilibrado, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público, e a coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Os princípios constitucionais basilares da tutela jurídica dos bens ambientais, segundo (Fiorillo, 2019), são o princípio da legalidade, previsto no artigo 5º, inciso II, e o princípio da dignidade da pessoa humana, previsto no artigo 1º, inciso III, ambos da Constituição Federal de 1988.

Nesse sentido, Antunes (2020), ressalta a importância do princípio da proteção do meio ambiente, previsto no artigo 170, inciso VI, da Constituição Federal de 1988, sob o aspecto da inclusão do respeito ao meio ambiente, como um dos princípios da norma de ordem econômica, medida de enorme importância, que está assentado na licitude constitucional de qualquer atividade fundada na livre iniciativa, vinculada à observância do respeito ao meio ambiente e as normas de proteção ambiental.

A proteção constitucional do patrimônio genético da pessoa humana, de acordo com (Fiorillo, 2019), está fundamentada no artigo 225, §1º, incisos II, IV (princípio da prevenção) e V da Carta Magna, sendo que está resguardada, pelo princípio da dignidade da pessoa humana, artigo 1º, inciso III, e pelo artigo 5º, inciso XXXV, que assegura a possibilidade da apreciação do Poder Judiciário, toda e qualquer lesão ou ameaça ao patrimônio genético humano, sendo que essa matéria foi devidamente regulamentada pela legislação infraconstitucional, a Lei de Biossegurança (Lei n.11.105/2005), que impõem regras para questões relacionadas a esses materiais. O autor ensina ainda que, os destinatários da proteção do patrimônio genético da pessoa humana, são todos os brasileiros e estrangeiros residentes no país, que possuem o direito da preservação desse bem jurídico ambiental, perante a ordem econômica capitalista, artigo 3º,

inciso IV, c/c ao artigo 170, inciso VI, da Carta Magna, em harmonia com regras estabelecidas e vinculadas às pesquisas tecnológicas, dos artigos 218 e 219, ambos da Constituição Federal de 1988, sempre em proveito da pessoa humana.

Vale destacar, a efetivação da garantia da pesquisa e manipulação do material genético da pessoa humana, como direito fundamental à saúde, amparados no artigo 6º e artigos 196 a 200 da Constituição Federal de 1988, objetivando à constitucionalidade das pesquisas com as células-tronco embrionárias. (ADI-3.510-STF/DF-28-05-2008).

Não obstante, para (Trennepohl, 2019), dentre os princípios do meio ambiente, há os princípios da prevenção e o da precaução, que são importantes para a tutela jurídica do patrimônio genético constitucional da pessoa humana e de todos os bens ambientais, porque eles procuram evitar o risco de uma atividade ostensivamente danosa dos efeitos nocivos ao meio ambiente. Além disso, o autor explica que condutas lesivas ao meio ambiente, podem ser responsabilizadas, sujeitando-se os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, ao princípio da responsabilidade ambiental, com sanções penais e administrativas independentemente da obrigação de reparar os danos causados, caracterizando à responsabilidade objetiva.

Paulo de Bessa Antunes (2020), diz que através do princípio democrático do meio ambiente, o cidadão pode se socorrer de diversas formas de participação colocadas a sua disposição, que lhe foram asseguradas pela Constituição Federal de 1988, para a proteção e defesa do meio ambiente, que são: i) medidas administrativas, como o direito à informação (art.5º XXXIII), o direito de petição (art.5º XXXIV), o direito prévio de impacto ambiental (art.225, inciso IV); ii) medidas processuais, como a ação popular (art.5º LXXIII) e a ação civil pública (art.129, III).

Por fim, de acordo com Marcelo Abelha Rodrigues (2018), o artigo 129, inciso III, da Carta Maior, estabelece à legitimidade do Ministério Público na defesa do meio ambiente, e a instauração do inquérito civil público e da ação civil pública, quando os interesses difusos e coletivos forem violados.

2.2. A Legislação Infraconstitucional

2.2.1. A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (LEI N.6938/1981)

A tutela autônoma do meio ambiente, segundo (Antunes, 2020), como bem único, imaterial e indivisível, teve influência no Brasil, em razão da Conferência de Estocolmo de 1972 e na Legislação Norte-Americana, essas novas ideias, posteriormente, deram inspiração à criação da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei n.6938/81).

O artigo 3º da Lei da PNMA, foi o marco inicial ao advento da CRFB/88, em relação ao meio ambiente, e o conceituou como: conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Destacando o artigo 14, §1º, em sua segunda parte, que já legitimava o Ministério Público a propor ação de responsabilidade, civil e criminal, a danos causados ao meio ambiente.

De acordo com Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2019), com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a Lei da PNMA, foi recepcionada em quase todos os seus aspectos, principalmente no que se refere ao pragmatismo ético em relação ao meio ambiente e a proteção a todas as formas de vida, sendo importante também à tutela jurídica do patrimônio genético.

2.2.2. O Código de Defesa do Consumidor (LEI N.8078/1990)

Assim, Marcelo Abelha Rodrigues (2018), sobre o direito ambiental em relação à proteção aos interesses coletivos, ensina que, embora o uso do artigo 81, do Código de Defesa do Consumidor - CDC (Lei n.8078/90), seja voltado para assuntos referentes às relações consumeristas, tem sua parte processual, do Título III, aplicável à defesa de todo e qualquer direito coletivo, abarcando em seu parágrafo único, os incisos I,II e III, o rol dos direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos, respectivamente, e em seu artigo 82, elenca, os legitimados que poderão exercer em juízo concorrentemente em ações de tutela coletiva, como o Ministério Público, os entes federativos, as entidades destinadas à defesa dos interesses protegidos pelo CDC, no caso em tela, são as entidades de proteção e defesa do meio ambiente, por fim, as associações, que a depender do caso concreto, o requisito sobre a pré-constituição, pode ser dispensado pelo juiz, quando ficar comprovado à dimensão do dano, ou a relevância do bem jurídico a ser tutelado.

2.2.3. A Lei dos Transplantes de órgãos (LEI N.9434/1997)

Para compreendermos os questionamentos sobre quando se inicia a vida da pessoa humana, explica Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2019), que o STF, adotou o critério científico no sentido de definir juridicamente como a vida termina, conforme fundamenta o artigo 3º da Lei n. 9434/97 (Resolução n.1480/97 do Conselho Federal de Medicina), que é com a morte encefálica, então para poder explicar o início da existência da pessoa humana, pode-se afirmar que a vida humana inicia-se com a atividade nervosa, nesse sentido a partir de 14 dias de gestação, deixando claro que os embriões utilizados nas pesquisas e terapias, são os da fase de blastócito, seria até o 5º dia de sua formação e os que não foram utilizados em fertilização.

2.2.4. A Lei de Biossegurança (LEI N.13.105/2005)

A tutela jurídica do patrimônio genético da pessoa humana, foi regradada no plano infraconstitucional pela Lei n.11.105/05, que não só regulamentou o §1º, e incisos II, IV e V, do artigo 225, da Carta Magna, estabelecendo normas de segurança e mecanismos de fiscalização, de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados, os OGMos, mas regulamentou também a tutela jurídica do patrimônio genético humano, tanto individualmente, citando o direito às informações determinantes sobre seus caracteres hereditários transmissíveis à descendência, como também assegurou a tutela jurídica do povo brasileiro, observado sua dimensão metaindividual. O autor menciona que existem três diretrizes fixadas no artigo 1º dessa lei destinadas à estruturar a Política Nacional de Biossegurança que são: i) o estímulo ao avanço científico na área de Biossegurança e Biotecnologia (inseminação artificial à engenharia genética); ii) a proteção à vida e à saúde, humana, animal e vegetal (obras ou atividades vinculadas aos corpos vivos, cujo material genético-ADN/ARN- venha a ser submetido a modificações por qualquer técnica de engenharia genética; iii) a observância do princípio da precaução, como diretriz a se fazer cumprir no plano infraconstitucional, o que estabelece o *caput* do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, em face a uma eventual ameaça à vida em todas as suas formas, sendo que deverão ser analisadas à existência de lesão ou ameaça, para caracterização da violação desse princípio. (Fiorillo, 2019).

Portanto, a Lei n.11.105/05, trata de duas matérias autônomas, que são os organismos

geneticamente modificados (OGM), e o uso para pesquisas e terapias das células-tronco embrionárias, além disso, também estabeleceu critérios de responsabilização civil, administrativa e criminal, em decorrência de condutas lesivas ao patrimônio genético da pessoa humana.

Vale ressaltar, para fins dessa lei, o artigo 2º, o qual estabelece que, entidades de direito público ou privado, que desenvolverem atividades relacionadas à manipulação de organismos vivos, deverão submeter-se à autorização da CTNBio, que é a Comissão Técnica e Biossegurança, além disto, as entidades nacionais ou internacionais, que funcionarem ou patrocinarem essas pesquisas, também precisarão de certificação da Comissão de Biossegurança.

Nesse sentido, o artigo 5º da Lei de Biossegurança, autoriza a utilização para fins de pesquisa e terapia de células-tronco embrionárias, produzidas por fertilização *in vitro* em procedimentos de reprodução humana assistida, que não forem utilizadas, e esse mesmo dispositivo, estipula condições à disponibilidade desses embriões, assim versa:

Art.5º É permitida, para fins de pesquisa e terapia, a utilização de células-tronco embrionárias obtidas de embriões humanos produzidos por fertilização **in vitro** e não utilizados no respectivo procedimento, atendidas as seguintes condições:

I – Sejam embriões inviáveis; ou

II – Sejam embriões congelados há 3 (três) anos ou mais, na data da publicação desta Lei, ou que, já congelados na data da publicação desta Lei, depois completarem 3 (anos), contados a partir da data de congelamento.

§ 1º Em qualquer caso, é necessário o consentimento dos genitores.

§ 2º Instituições de pesquisa e serviços de saúde que realizem pesquisa ou terapia com células-tronco embrionárias deverão submeter seus projetos à apreciação e aprovação dos respectivos comitês de ética em pesquisa.

§ 3º É vedada a comercialização do material biológico a que se refere este artigo a sua prática implica o crime tipificado no art.15 da Lei nº 9434, de 4 de fevereiro de 1997.

Diante da complexidade do artigo 5º, foi questionada a sua constitucionalidade (ADI-3.510/STF), com alegação que a utilização de células-tronco embrionárias para fins de pesquisas científicas, violaria o direito à vida e a dignidade da pessoa humana.

Enfim, o artigo 6º, inciso IV, da Lei de Biossegurança, proíbe a clonagem humana para fins reprodutivos, contudo, o artigo 26, tipifica essa clonagem como crime, mas se omite em relação à clonagem terapêutica. Apesar dos avanços da genética médica, as pesquisas com as células-tronco embrionárias no Brasil, somente podem ser feitas com embriões congelados,

doados para fins de pesquisa e terapia, com consentimento de seus genitores. Ademais, a lei é omissa, em relação ao local de descarte dos embriões não aproveitáveis.

3. A CONSTITUCIONALIDADE DAS PESQUISAS COM AS CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS NO BRASIL

As células-tronco, de acordo com pesquisa realizada na biblioteca virtual do Ministério da Saúde (2024), são células com funções especializadas, constituindo-se em diferentes tecidos do corpo, elas podem ser de dois tipos: i) as constituídas de tecidos maduros, como as do cordão umbilical e da medula óssea, possuem eficácia muito grande no tratamento de diversas doenças, como na leucemia, nas doenças cardíacas e nas doenças hematológicas, dentre outras; e ii) as embrionárias, são as que apresentam a capacidade de recompor qualquer tipo de tecido do corpo, têm o potencial de auxiliar no tratamento de diversas doenças, como o câncer, diabetes, mal de Parkinson, mal de Alzheimer, doenças degenerativas, lesões na medula espinhal, doenças cardíacas, dentre outras. O Ministério da Saúde, no entanto, salienta que as pesquisas com células-tronco embrionárias, somente poderão ser realizadas, depois do processo de autorização prévia, do Comitê de Ética em Pesquisa (CEPs).

3.1. A constitucionalidade do artigo 5º da Lei de Biossegurança

A constitucionalidade do artigo 5º da Lei n. 11.105.2005, foi questionada através da ADI-3.510 (Ação Direta de Inconstitucionalidade), proposta pelo então Procurador - Geral da República, Dr. Cláudio Lemos Fonteles, contrário à Lei de Biossegurança, em relação a utilização de células-tronco embrionárias, com argumentação que esses dispositivos contrariavam a inviolabilidade do direito à vida, porque segundo ele, essa prática caracterizaria aborto, porque no embrião há vida, o que faria derrocar o fundamento maior do Estado Democrático de Direito, que é o da dignidade da pessoa humana. Embora, o caso dessa ADI-3.510, tenha acontecido há muito anos, sua análise é importante, porque estabeleceu a segurança jurídica para realização de terapias e pesquisas no tratamento de doenças graves, sedimentando essa questão racionalmente. O julgamento da ADI-3.510 aconteceu em 28 de maio de 2008, no STF, o relator foi o Ministro Ayres Britto, decidiram que a ação era improcedente, com fulcro

no direito à saúde, como corolário do direito fundamental à vida digna, e no direito à liberdade de expressão científica, apresentando as seguintes condições:

EMENTA CONSTITUCIONAL. AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. LEI DE BIOSSEGURANÇA. IMPUGNAÇÃO EM BLOCO DO ART. 5º DA LEI Nº 11.105, DE 24 DE MARÇO DE 2005 (LEI DE BIOSSEGURANÇA). PESQUISAS COM *CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS*. INEXISTÊNCIA DE VIOLAÇÃO DO DIREITO À VIDA. CONSTITUCIONALIDADE DO USO DE *CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS* EM PESQUISAS CIENTÍFICAS PARA FINS TERAPÊUTICOS. NORMAS CONSTITUCIONAIS CONFORMADORAS DO DIREITO FUNDAMENTAL A UMA VIDA DIGNA, QUE PASSA PELO DIREITO À SAÚDE E AO PLANEJAMENTO FAMILIAR. IMPROCEDÊNCIA TOTAL DA AÇÃO. I - O CONHECIMENTO CIENTÍFICO, A CONCEITUAÇÃO JURÍDICA DE *CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS* E SEUS REFLEXOS NO CONTROLE DE CONSTITUCIONALIDADE DA LEI DE BIOSSEGURANÇA II - LEGITIMIDADE DAS PESQUISAS COM *CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS* PARA FINS TERAPÊUTICOS E O CONSTITUCIONALISMO FRATERNAL. A pesquisa científica com células-tronco embrionárias, autorizada pela Lei nº 11.105/2005 [...]. DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA. DESTRUIÇÃO, *CÉLULA-TRONCO EMBRIONÁRIA*, OFENSA, DIREITO À VIDA. [...]. IMPROCEDÊNCIA DA AÇÃO DE INCONSTITUCIONALIDADE. (Distrito Federal, 2008).

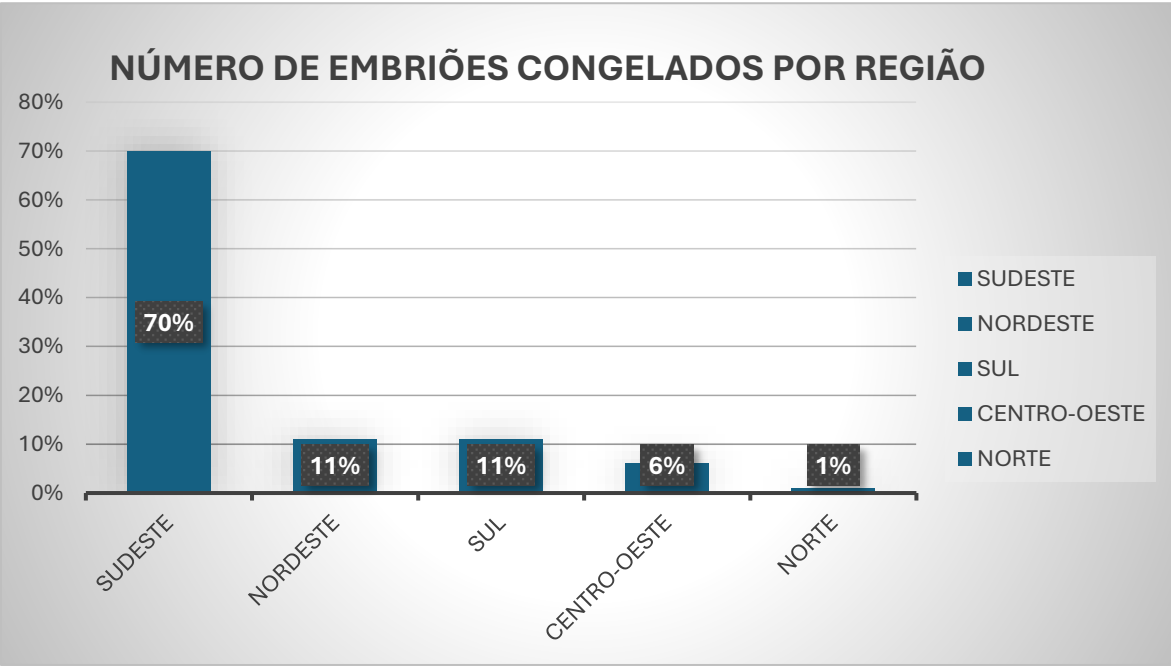
Dessa forma, a grande questão era o destino dos embriões excedentes não utilizados em fertilização, que seriam congelados, e posteriormente doados para fins de pesquisa e terapia, se existia vida ou não. O entendimento do STF que prevaleceu, foi que o embrião na fase de blastócito ou blastocisto, não se confunde com a pessoa humana, porque lhe faltam possibilidades de ganhar as primeiras terminações nervosas, mas que o embrião pré-implantacional é um bem a ser protegido, mas não uma pessoa, no sentido a que se refere a Constituição Federal de 1988, aquela que possui dignidade e à inviolabilidade do direito à vida, em razão disso, ficou estabelecida a legitimidade das pesquisas com as células-tronco embrionárias no Brasil.

3.2. As pesquisas com as células-tronco embrionárias no Brasil

No Brasil, segundo o Ministério da Saúde (2024), existe o Sistema de Produção de Embriões (SisEmbrio), que foi criado pela Resolução de Diretoria Colegiada/Anvisa RDC n.29, de 12 de maio de 2008, e atualizado pela RDC n.23/2011, com o objetivo de conhecer o número de embriões humanos produzidos pelas técnicas de fertilização *in vitro* congelados, nos Bancos de Células e Tecidos Germinativos – BCTG, que são as chamadas clínicas de Reprodução Humana Assistida (RHA). Desse modo, o SisEmbrio, é responsável pela divulgação de

indicadores de controle de qualidade dos BCTG, auxiliando os inspetores sanitários na fiscalização desses bancos. Vale ressaltar, o último relatório obtido pelo SisEmbrio, o Relatório 13º, do ano de 2019, que indicou dados dos estados brasileiros, que mais congelaram embriões, dentre eles estão, São Paulo (52.201), Minas Gerais (8.463) e Rio de Janeiro (7.823), portanto, a região sudeste do país é a que mais se utiliza das técnicas de fertilização *in vitro*.

Gráfico 1: Dados de produção de embriões – SisEmbrio – 2019 – 13º Relatório.



Fonte: disponível em <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/sangue-tecidos-celulas-e-orgaos/relatorios-de-producao-de-embrioes-sisembrio>> Acesso em 28.04.2024.

O gráfico demonstra a distribuição de embriões congelados em porcentagem, do ano de 2019, de acordo com dados extraídos do último relatório da Anvisa, SisEmbrio, referentes às regiões brasileiras que mais congelam embriões, assim, a região Sudeste congelou 70.356 embriões, teve percentual de 70%, a região nordeste, congelou 11.356 embriões, teve percentual de 11%, a região Sul congelou 11.185 embriões, teve também percentual de 11%, a região centro-oeste congelou 6083 embriões, teve percentual de 6%, e a região norte foi a que menos congelou embriões, foram 6083 embriões congelados, com percentual de 1%.

Os embriões congelados e não utilizados na fertilização, doados para pesquisas, segundo a professora do Instituto de Biociências da USP (2024), Lygia da Veiga Pereira, chefe do Laboratório de Células-Tronco Embrionárias, são fundamentais para o tratamento e cura de

várias doenças, podem ajudar a acabar com a fila dos transplantes, porque suas células têm a capacidade de se transformar em qualquer tipo de célula do corpo humano.

3.3. As pesquisas com as células-tronco embrionárias e o direito comparado

No âmbito internacional, existem divergências sobre a realização das pesquisas com as células-tronco embrionárias, mas na maioria dos países, ela é permitida, sendo inclusive usadas simplesmente, para pesquisas e clonagem terapêutica, como demonstram os dados da Universidade Federal da Bahia – UFBA (2024), e a aplicação de suas legislações nacionais, em pesquisa realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, pelo professor de Bioética, José Roberto Goldim. Conforme esses dados, foi observado que países como Israel, China, Coreia do Sul, África do Sul, Rússia, Cingapura e Inglaterra, possuem uma legislação mais liberal, permitem a realização de todas as pesquisas com embriões, inclusive a clonagem terapêutica, já a França, permite a pesquisa com linhagem específica de células-tronco embrionárias e com embriões de descarte, a Alemanha permite a sua utilização para pesquisas, mas proíbe a destruição de embriões, sendo que, nos EUA, o Estado da Califórnia, permite e patrocina esse tipo de pesquisa, inclusive a clonagem terapêutica, no entanto, a Itália, proíbe qualquer tipo de pesquisa com células-tronco embrionárias, em razão da influência religiosa nas decisões do país.

3.4. A Bioética e as pesquisas com as células-tronco embrionárias

A Bioética é o estudo sistemático das dimensões morais, incluindo visão, decisão, e condutas morais da ciência, da vida e da saúde, utilizando uma variedade de metodologias éticas em um contexto multidisciplinar. Assim, o progresso da medicina genética, impactou as próprias comunidades médicas, também as políticas, jurídicas e religiosas, causando discussões sobre questões ético-sociais que foram interpretadas, guiadas e regulamentadas, impondo limites para atuação da medicina, colaborando para o avanço de suas pesquisas científicas. (Fiorillo; Diaféria, 2012).

Em síntese, há muitas controvérsias a serem discutidas sobre a questão cardíaca, aindaom as células-tronco embrionárias, que para o Centro de Bioética do Conselho Regional

de Medicina do Estado de São Paulo – CREMESP (2024), estão longe de serem superadas, porque apesar dessas células serem vistas como especiais, com capacidade infinita de se multiplicarem, e se transformarem em células como as dos neurônios, fígado, músculo cardíaco, ainda causam dilemas profundos, religiosos, filosóficos e morais, a serem superados.

CONCLUSÃO

No decorrer do estudo desta pesquisa, verificou-se que o Patrimônio Genético Humano, é um bem jurídico ambiental, tutelado pelo Estado, tem como princípios constitucionais basilares, o princípio da dignidade da pessoa humana e o princípio da legalidade. Assim, devem ser atentadas pelo poder público, medidas preventivas de fiscalização e controle, para sua manipulação, evitando questões de risco, resguardando-os às futuras gerações.

Entendeu-se que o significado de pessoa humana, não é somente a do sentido biológico, mas abrange também à composição de todo seu patrimônio cultural, referentes a sua identidade, seu modo de viver, suas tradições, seus ancestrais, portanto, são todas as suas características peculiares, asseguradas pela Constituição Federal de 1988.

Acerca da Lei de Biossegurança, Lei n.11.105.2005, observou-se que ela colaborou para o avanço da genética humana no Brasil, porque estabeleceu normas de segurança importantes para as pesquisas com as células-tronco, adultas e embrionárias, garantindo maior segurança jurídica, no tratamento de várias doenças, tipificando como crime a clonagem humana reprodutiva.

A resolução, da ADI-3.510/2008 do Supremo Tribunal Federal (STF), de maneira ética e racional, contribuiu para sedimentar à constitucionalidade das pesquisas com as células-tronco embrionárias, garantindo a muitas pessoas, o direito à saúde e à dignidade, no entanto, ainda encontramos opiniões divergentes em relação ao início da vida humana.

Em conclusão, entendeu-se que os investimentos em educação e ciência, são primordiais para que os bens ambientais sejam preservados, para que tenhamos profissionais éticos e responsáveis, pois são nas atribulações da vida, que percebemos a importância de seus estudos, de suas pesquisas na área da genética humana, como por exemplo, à descoberta de

vacinas, o tratamento de doenças com às células-tronco adultas e embrionárias, o teste de DNA, para o reconhecimento de paternidade, usado também na genética forense, para a elucidação de crimes.

REFERÊNCIAS

ALARCON, Pietro de Jesus Lora. *Patrimônio genético humano e sua proteção constitucional de 1988*. 1ªed. São Paulo: Método, 2004.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 21ªed. São Paulo: Atlas, 2020.

ARENDT, Hannah. *A condição humana*. Posfácio de Celso Lafer. 10ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

BRASIL. *Código de Defesa do Consumidor*. CDC. Lei Federal nº 8078 de 11 de setembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em 15.04.24.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 15.04.24.

BRASIL. *Lei da Política do Meio Ambiente*. Lei Federal n. 6938/81 de 31 de agosto de 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.938%2C%20DE%2031%2%20AGOSTO%20DE%201981: Acesso em 02.04.24.

BRASIL. *Lei de Biossegurança*. Lei Federal n.11.105.05 de 24 de março de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm. Acesso em 01.04.24

BRASIL. *Lei dos Transplantes*. Lei Federal n. 9434/97 de 04 de fevereiro de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9434.htm: Acesso em 02.04.24.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Biblioteca virtual do Ministério da Saúde*. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/dicas-em-saude/1085-celulas-tronco>. Acesso em 17.04.24.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *SisEmbrio 13º Relatório do Sistema Nacional de*

Produção de Embriões. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOTVjMDYxOGMtMmNIYy00MjQ3LTg3Y2ItYTAxYTQ4NTkxYjFkIiwidCI6ImI2N2FmMjNmLWMzZjMtNGQzNS04MGM3LWI3MDg1ZjVlZGQ4MSJ9&pageName=ReportSection770f72a0cca27de07030>. Acesso em: 27.04.24.

BRASIL. *Supremo Tribunal Federal*. ADI n.3.510. Rel. Min. Ayres Britto. Disponível em: https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search?base=acordaos&pesquisa_inteiro_teor=false&sinonimo=true&plural=true&radicais=false&buscaExata=true&page=1&pageSize=10&queryString=adi%203.510&sort=_score&sortBy=desc. Acesso em 17.04.24.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Tradução de Carlos Coutinho. Apresentação Celso Lafer. 2ªed. Rio de Janeiro: Gen, 2018.

CENTRO DE BIOÉTICA DO CREMESP. *Células-Tronco e Bioética*. Disponível em: <http://www.bioetica.org.br/?siteAcao=BioeticaParaIniciantes&id=29>. Acesso em: 30.04.24.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 19ª ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco, DIAFÉRIA, Adriana. *Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no direito ambiental*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

JORNAL DA USP. *A importância das pesquisas com as células-tronco*. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/radioagencia-usp/a-importancia-das-pesquisas-com-celulas-tronco/>. Acesso em. 26.04.24.

MEIRELLES, Jussara Maria Leal de (Coord.). *Biodireito em discussão*. 1ª ed. Curitiba: Juruá. 2007.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Direito ambiental esquematizado*. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

SOUZA, Paulo Vinícius Sporleder de. *Bem jurídico penal e engenharia genética humana: Contributo para a compreensão dos bens jurídicos supraindividuais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

TRENNEPOHL, Terence. *Manual de direito ambiental*. 7ª ed. São Paulo: Saraiva. 2019.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Biblioteca do departamento de genética e biologia evolutiva*. Disponível em: <https://www.ib.usp.br/genetica-e-biologia-evolutiva.html>. Acesso

em 05.04.24.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. *Legislação brasileira dificulta avanço de pesquisas*. Disponível em:
<http://www.cienciaecultura.ufba.br/agenciadenoticias/noticias/legislacao-brasileira-dificulta-avanco-de-pesquisas/>. Acesso em: 19.04.24.