

**XXXII CONGRESSO NACIONAL DO  
CONPEDI SÃO PAULO - SP**

**BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS**

**JANAÍNA MACHADO STURZA**

**TEREZA RODRIGUES VIEIRA**

**CARLOS EDUARDO NICOLETTI CAMILLO**

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

B615

Biodireito e direitos dos animais [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Janáina Machado Sturza, Tereza Rodrigues Vieira, Carlos Eduardo Nicoletti Camillo – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-351-0

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Os Caminhos Da Internacionalização E O Futuro Do Direito

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Bio direito. 3. Direito dos animais. XXXII Congresso Nacional do CONPEDI São Paulo - SP (4: 2025 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



# XXXII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO PAULO - SP

## BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS

---

### **Apresentação**

#### BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS

O Grupo de Trabalho dedicado ao Biodireito e Direitos dos Animais coordenado por Tereza Rodrigues Vieira (UNIPAR), Janaina Machado Sturza (UNIJUÍ) e Carlos Eduardo Nicoletti Camillo (Mackenzie), foi uma plataforma fundamental para discutir questões complexas e multifacetadas que envolvem as dimensões éticas, legais e filosóficas relacionadas à bioética, biodireito, direitos animais e da natureza.

Artigos acadêmicos contemporâneos, novidades legislativas e abordagens interdisciplinares foram apresentados, demonstrando sua importância na edificação de uma relação mais justa e ética.

O artigo “Simbioses entre gênero, migração e violência: a complexa (in)efetivação do direito humano à saúde mental das mulheres migrantes gestantes sob a perspectiva biopolítica”, redigido por Gabrielle Scola Dutra, Nicoli Francieli Gross e Tuani Josefa Wichinheski concluiu que ao acercar-se das entraves sistêmicos, impulsionar o cuidado sensível ao trauma e estabelecer políticas de apoio, podemos nos avizinhar da concretização do direito humano à saúde mental para essa população vulnerável.

O texto “Perspectivas jurídicas e bioéticas sobre o embrião e o nascituro à luz do início da vida humana”, escrito por Anna Paula Soares da Silva Marmirolli, Luisa Ferreira Duarte e Renata da Rocha, reconhece que, embora avanços significativos tenham ocorrido no reconhecimento dos direitos dos nascituros e na regulamentação do uso de embriões em investigação científica, diversos desafios persistem.

A pesquisa “Protagonismo da natureza e pósdesenvolvimento: caminhos para um direito ecocêntrico”, desenvolvido por Mariana Ribeiro Santiago, Liciane André Francisco da Silva e Lucas Andre Castro Carvalho, arremata que, ao provocar os fundamentos antropocêntricos do direito e abraçar o valor intrínseco da natureza, as sociedades podem abordar as razões profundas da crise ecológica e estabelecer um futuro mais sustentável e justo.

O trabalho “Critérios ecológicos e o tráfico da fauna no Brasil: ponderações jurídicas quanto à seletividade normativa e funcional na aplicabilidade da lei” foi apresentado por Anderson

Carlos Marçal, tendo como coautores Cauã Victor do Nascimento Santana e Gabrielly Dias Sales Nery, os quais afirmam que esse ponto exige uma estratégia multifacetada que compreenda reformas legislativas, fortalecimento institucional, conscientização pública e colaboração internacional.

O artigo “O direito de morrer: uma contribuição para o debate sobre suicídio assistido e a dignidade humana”, redigido por Victória Kocourek Mendes, Márcio de Souza Bernardes e Edenise Andrade da Silva concluiu que, embora o Brasil tenha demonstrado hesitação em participar dessa discussão, a crescente aceitação internacional do suicídio assistido ressalta a necessidade de uma abordagem mais matizada e informada.

Julia Escandiel Colussi apresentou o trabalho “A comercialização do sangue humano pela PEC 10/2022 e mercantilização da dignidade humana sob um olhar bioético”, demonstrou que a conhecida “PEC do Plasma” levanta intensos debates bioéticos sobre a mercantilização de substâncias do corpo humano e a dignidade humana, polarizando o conflito com o governo federal e diversas organizações se posicionando contra a medida.

A pesquisa “Do direito ambiental aos direitos da natureza: poder, democracia e mobilização social” escrita por Beatriz Rubira Furlan, Lucas Andre Castro Carvalho e Mariana Ribeiro Santiago ressalta que o direito ambiental foca na perspectiva antropocêntrica, bem-estar humano, enquanto o direito da natureza inclui também o ecossistema e seres não humanos. A realização dos direitos da natureza está condicionada à mobilização coletiva e à alteração das dinâmicas de poder na sociedade.

O artigo “Doação de órgãos e tecidos no Brasil: uma análise da manifestação de vontade do falecido a partir da perspectiva da autonomia existencial”, redigido por Isadora Borges Amaral Souza e Fernanda Teixeira Saches Procopio, argumenta que a legislação brasileira vigente estabelece um conflito entre a autonomia do falecido e a autoridade da família nas decisões. A vontade expressa do indivíduo atua como uma pressão moral sobre os parentes, porém não assegura juridicamente que a doação será realizada.

O trabalho “Inseminação artificial post mortem e seus efeitos sucessórios no contexto da reforma do Código Civil Brasileiro” escrito por Marina Bonissato Frattari, Paula Nadyne Vasconcelos Freitas e Daniel Izaque Lopes observa que a legislação vigente é inadequada, mas a reforma em curso visa regulamentar a questão, assegurando os direitos do filho concebido post mortem com base no consentimento prévio do falecido.

No texto “Quimerismo, gêmeos idênticos e suas influências no direito: pensando soluções na perspectiva do biodireito e direitos humanos”, os autores Carlos Henrique Gasparoto, Livia Gonçalves de Oliveira e Lucas Gabriel Alecrim demonstram que, para o biodireito e os direitos humanos, é necessário ir além das técnicas forenses que se baseiam em um único perfil genético, adotando abordagens mais precisas que assegurem a justiça e os direitos dos indivíduos quiméricos ou gêmeos.

Em síntese, no artigo “A dignidade da pessoa humana enquanto dogma norteador dos negócios biojurídicos: uma análise à luz da constitucionalização dos contratos”, Stella Maris Guergolet de Moura, Lucas Mendonça Trevisan e Rita de Cassia Resquetti Tarifa Espolador entendem que, a dignidade humana é um princípio fundamental que orienta toda a área dos negócios biojurídicos. Isso garante que, apesar dos progressos tecnológicos e médicos que possibilitam novas modalidades de contratos, o ser humano e sua dignidade continuem sendo o foco central do sistema jurídico.

O trabalho “Cidadania e educação: crise ambiental e sustentabilidade no pensamento filosófico de Luc Ferry e Enrique Leff” escrito por Vania Vascello Meotti, João Delciomar Gatelli e Janete Rosa Martins esclarece que, para Ferry, a cidadania e a educação devem fomentar um humanismo laico e responsável que reconheça a importância do cuidado com o meio ambiente para a manutenção da própria vida humana e das gerações futuras, sem, abandonar os ideais do progresso e da modernidade. Segundo Leff, a educação ambiental é um caminho para a transformação social, baseada na criticidade, complexidade, transdisciplinaridade e justiça ambiental, promovendo a apropriação social da natureza e a descolonização do saber e do poder.

No artigo “Segregação genética préimplantacional na reprodução humana assistida: desafios éticos e jurídicos diante da inovação biomédica e da inteligência artificial” redigido por Maria Eduarda da Mata Mendonça, Marina Bonissato Frattari e Joao Pedro B Tadei, os autores elucidam que os principais dilemas éticos centram-se na autonomia reprodutiva versus a dignidade do embrião e o potencial eugenista da tecnologia.

O trabalho “A justiça como equidade nas relações de cessão temporária de útero: uma análise sob à luz da teoria de John Rawls” escrito por Manoella Klemz Koepsel e Helena Maria Zanetti de Azeredo Orselli aplica a estrutura ética e política de John Rawls para avaliar a justiça nas práticas de barriga de aluguel ou gestação por substituição.

O trabalho “HIV/AIDS, carga viral indetectável, sigilo médico e justa causa: princípios biojurídicos e bioéticos à luz da lei 14.289/2022” redigido por Bruna Rafaela Dias Santos,

Iara Antunes de Souza e Marília Borborema Rodrigues Cerqueira explica que referida lei estabelece o sigilo obrigatório sobre a condição de pessoas que vivem com HIV, reforçando a proteção da privacidade e dignidade desses indivíduos, portanto a divulgação não autorizada dessas informações é considerada crime e pode resultar em sanções civis e administrativas, além de indenização por danos morais e materiais.

O artigo "Repensando o termo de consentimento livre e esclarecido: modelos dialógicos e horizontais de comunicação em saúde como estratégia para ampliar o exercício das autonomias na relação profissional-paciente" escrito por Bruna Rafaela Dias Santos, Luiza Pinheiro Chagas Leite Souza e Iara Antunes de Souza advoga a transformação do TCLE, de um documento meramente burocrático e legalista para um instrumento de comunicação efetiva e participativa entre profissionais e pacientes.

O texto intitulado "Necropolítica de gênero e aborto no Brasil: diretrizes de bioética feminista e antirracista para políticas públicas" elaborado por Jessica Hind Ribeiro Costa e Júlia Sousa Silva examina como a política brasileira em relação ao aborto opera como uma forma de necropolítica, que decide quem vive e quem morre, com base em marcadores sociais como gênero e raça.

Também foram apresentados os textos: "Quimerismo, gêmeos idênticos e suas influências no direito: pensando soluções na perspectiva do biodireito e direitos humanos", de autoria de Carlos Henrique Gasparoto , Lívia Gonçalves de Oliveira , Lucas Gabriel Alecrim. "Biopoder, biopolítica e governamentalidade legislativa: interpretações críticas da ordem econômica constitucional brasileira" de autoria de Gustavo Davanço Nardi. "Biotecnologia: impactos ambientais e jurídicos das patentes sobre identidades genéticas não catalogadas da flora brasileira" de autoria de Ariel de Melo Lima Marcelino , Caio Augusto Souza Lara e "O direito à eutanásia na Espanha" de autoria de Daniela Zilio.

Assim, o GT Biodireito e Direitos dos Animais atuou como um fórum fundamental para discutir essas questões, explorando temas como reformas legislativas, considerações éticas, implicações jurídicas e socioambientais das interações entre humanos, animais não-humanos e a natureza.

**SEGREGAÇÃO GENÉTICA PRÉ-IMPLANTACIONAL NA REPRODUÇÃO HUMANA ASSISTIDA: DESAFIOS ÉTICOS E JURÍDICOS DIANTE DA INOVAÇÃO BIOMÉDICA E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**PREIMPLANTATIONAL GENETIC SEGREGATION IN ASSISTED HUMAN REPRODUCTION: ETHICAL AND LEGAL CHALLENGES IN THE FACE OF BIOMEDICAL INNOVATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**Maria Eduarda da Mata Mendonça <sup>1</sup>**  
**Marina Bonissato Frattari <sup>2</sup>**  
**Joao Pedro B Tadei <sup>3</sup>**

**Resumo**

O diagnóstico genético pré-implantacional, no contexto da reprodução humana assistida, viabiliza a identificação de anomalias cromossômicas e doenças hereditárias, ampliando as chances de sucesso dos tratamentos de fertilização in vitro e prevenindo a transmissão de patologias graves. Contudo, o avanço científico que legitima sua aplicação terapêutica também suscita intensos debates éticos e jurídicos, sobretudo quando utilizado para fins não médicos, aproximando-se de práticas eugênicas e de discriminação genética. O presente estudo tem como objetivo examinar os aspectos éticos e jurídicos da segregação genética pré-implantacional, problematizando seus benefícios e riscos à luz da dignidade da pessoa humana, da igualdade genética e da vedação à instrumentalização do corpo humano. A pesquisa justifica-se pela lacuna normativa existente no ordenamento jurídico brasileiro, que delega a regulamentação da prática quase exclusivamente a resoluções do Conselho Federal de Medicina, sem que haja lei específica que defina parâmetros claros para sua utilização. A hipótese levantada é de que a ausência de regulamentação legislativa amplia o risco de usos indevidos da técnica, permitindo que ela seja instrumentalizada para finalidades não terapêuticas, em desacordo com princípios constitucionais e tratados internacionais de direitos humanos. Metodologicamente, adota-se o método dedutivo, com técnica de revisão bibliográfica e documental, de natureza qualitativa, a fim de analisar criticamente os limites e possibilidades da técnica. Conclui-se que o desenvolvimento de um marco regulatório específico é imprescindível para assegurar a utilização ética e juridicamente adequada da segregação genética pré-implantacional.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Direito pela Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Frutal. E-mail: maria.1095469@discente.uemg.br.

<sup>2</sup> Docente de Direito Civil na Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Frutal. Doutoranda e Mestre em Direito Civil pela UNESP – FCHS – Franca. E-mail: marina.b.frattari@unesp.br.

<sup>3</sup> Graduando em Direito pela Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Frutal. E-mail: joao.1098321@discente.uemg.br.

**Palavras-chave:** Diagnóstico genético pré-implantacional, Reprodução humana assistida, Eugenia, Bioética, Dignidade humana

**Abstract/Resumen/Résumé**

Preimplantation genetic diagnosis, in the context of assisted human reproduction, enables the identification of chromosomal abnormalities and hereditary diseases, increasing the chances of success of in vitro fertilization treatments and preventing the transmission of serious pathologies. However, the scientific advances that legitimize its therapeutic application also raise intense ethical and legal debates, especially when used for non-medical purposes, approaching practices such as abortion. However, the scientific advances that legitimize its therapeutic application also raise intense ethical and legal debates, especially when used for non-medical purposes, approaching eugenic practices and genetic discrimination. The present study aims to examine the ethical and legal aspects of preimplantation genetic segregation, questioning its benefits and risks in light of human dignity, genetic equality, and the prohibition of the instrumentalization of the human body. The research is justified by the regulatory gap in the Brazilian legal system, which delegates the regulation of the practice almost exclusively to resolutions of the Federal Council of Medicine, without a specific law defining clear parameters for its use. The hypothesis raised is that the absence of legislative regulation increases the risk of misuse of the technique, allowing it to be used for non-therapeutic purposes, in violation of constitutional principles and international human rights treaties. Methodologically, the deductive method is adopted, with a qualitative bibliographic and documentary review technique, in order to critically analyze. It is concluded that the development of a specific regulatory framework is essential to ensure the ethical and legally appropriate use of preimplantation genetic segregation.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Preimplantation genetic diagnosis, Assisted human reproduction, Eugenics, Bioethics, Human dignity

## 1 INTRODUÇÃO

Desde as primeiras descobertas de Gregor Mendel, no século XIX, acerca dos mecanismos de hereditariedade, a genética tem despertado intenso interesse da comunidade científica. A identificação dos alelos e sua transmissão ao longo das gerações abriu caminho para o desenvolvimento de um campo que não apenas ampliou a compreensão da biologia, mas também levantou profundas questões éticas e jurídicas.

Exemplos históricos, como as práticas eugênicas promovidas na Alemanha nazista durante a Segunda Guerra Mundial, revelam os riscos do uso indiscriminado da manipulação genética, demonstrando a necessidade de se impor limites ao avanço tecnológico.

Na contemporaneidade, o avanço das biotecnologias aplicadas à reprodução humana assistida trouxe novas possibilidades para o planejamento familiar, mas também inúmeros dilemas éticos e jurídicos. Entre essas inovações destaca-se o diagnóstico genético pré-implantacional, técnica que permite a análise de embriões concebidos *in vitro* antes da sua implantação no útero materno, a fim de identificar anomalias cromossômicas, doenças hereditárias e, em alguns casos, até mesmo características genéticas específicas.

Se, por um lado, essa ferramenta representa uma conquista significativa na prevenção de enfermidades graves e na promoção da saúde reprodutiva, por outro, suscita preocupações quanto à sua utilização para fins não terapêuticos, aproximando-se de práticas eugênicas e levantando discussões sobre discriminação genética e limites éticos do uso da ciência.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar os contornos jurídicos e éticos da segregação genética pré-implantacional, investigando seus potenciais benefícios no campo da saúde reprodutiva, bem como os riscos de instrumentalização da vida humana em estágio embrionário. A justificativa para a pesquisa reside na necessidade de compreender de que forma o ordenamento jurídico brasileiro, aliado a instrumentos internacionais de proteção aos direitos humanos, pode oferecer parâmetros seguros para a utilização dessa técnica, conciliando o progresso científico com a preservação da dignidade da pessoa humana e a igualdade genética.

A hipótese da pesquisa parte do pressuposto de que a ausência de regulamentação legislativa específica sobre a segregação genética pré-implantacional favorece usos que extrapolam o campo terapêutico, possibilitando práticas eugênicas que violam princípios constitucionais e normas internacionais de direitos humanos. Assim, entende-se que a criação de um marco normativo é fundamental para assegurar o uso ético e responsável da técnica, limitando-a às finalidades de proteção da saúde e da vida.

Quanto à metodologia, a pesquisa adota o método dedutivo, partindo de premissas gerais sobre os avanços biomédicos e bioéticos para analisar suas repercussões no âmbito jurídico. A técnica de investigação será bibliográfica e documental, com análise de artigos científicos, legislação nacional,

documentos internacionais e resoluções do Conselho Federal de Medicina. A natureza do estudo é qualitativa, buscando compreender o fenômeno de forma crítica e reflexiva, à luz dos princípios constitucionais e da ética aplicada à biotecnologia.

## **2 BASES TÉCNICO-CIENTÍFICAS DO DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL**

O Diagnóstico Genético Pré-implantacional (PGD, do inglês *Pre-implantation Genetic Diagnosis*, ou DGPI em português) é uma técnica laboratorial aplicada no contexto da reprodução humana assistida, mais especificamente durante os processos de fertilização *in vitro* (FIV).

Consiste na análise e identificação de anomalias genéticas ou cromossômicas em embriões antes de sua implantação no útero materno, possibilitando a seleção daqueles considerados livres de alterações para transferência, diminuindo assim o risco de transmissão de doenças hereditárias ou de aneuploidias para a prole (Pompeu et al., 2015, p. 83; Lopes et al., 2016, p. 128).

O conceito de PGD/DGPI encontra raízes históricas nas discussões sobre eugenia e aprimoramento genético, remontando às primeiras experiências bem-sucedidas de fertilização assistida e avanços da genética como campo científico (Conti, 2017, p. 104-111). Seu desenvolvimento moderno data da década de 1990, originando-se como alternativa aos diagnósticos pré-natais invasivos (como amniocentese e biópsia de vilos coriônicas) e oferecendo um método preventivo, não apenas diagnóstico, ao permitir a escolha prévia dos embriões a serem implantados (Pizzato et al., 2017, p. 8; Lopes et al., 2016, p. 128-129).

Historicamente, seu uso inicial foi direcionado às famílias com risco conhecido de transmissão de doenças hereditárias, expandindo-se progressivamente para outras indicações, como mulheres de idade materna avançada, casais com histórico de abortos de repetição, falhas em ciclos anteriores de FIV, e portadores de rearranjos cromossômicos (Pompeu et. al, 2015, p. 84; Lopes et al., 2016, p. 129).

O atual universo do DGPI abarca diferentes modalidades de exames genéticos, agrupados sob a sigla PGT (*Preimplantation Genetic Testing*), dividindo-se, de maneira predominante, em três categorias principais: PGT-A; PGT-M; PGT-SR.

O primeiro, PGT-A (*Preimplantation Genetic Testing for Aneuploidies*), é um teste para aneuploidias cromossômicas, ou seja, alterações no número de cromossomos do embrião, com o objetivo de selecionar embriões com cariótipo normal - fundamental para reduzir taxas

de implantação malsucedida, abortos espontâneos e doenças como Síndrome de Down (trisomia do 21) (Pizzato et al., 2017, p. 8-10; Pompeu et al., 2015, p. 85).

O segundo, PGT-M (*Preimplantation Genetic Testing for Monogenic disorders*), consiste em uma avaliação específica para doenças monogênicas, que são decorrentes de mutações em um único gene, como, por exemplo, fibrose cística, anemia falciforme e hemofilia. O teste permite identificar embriões afetados, portadores ou livres dessas alterações (Pompeu et al., 2015, p. 85-86; Lopes et al., 2016, p. 128-131).

Já o PGT-SR (*Preimplantation Genetic Testing for Structural Rearrangements*), trata-se de um teste focado em identificar rearranjos estruturais dos cromossomos, como translocações, inversões, duplicações e deleções, detectando embriões com alterações que poderiam resultar em falhas de implantação ou em doenças genéticas (Pizzato et al., 2017, p. 8-10; Pompeu et al., 2015, p. 86).

Todos esses testes são realizados a partir de biópsia embrionária, em diferentes estágios do desenvolvimento *in vitro* (corpúsculo polar, blastômero em terceiro dia, ou trofoectoderma do blastocisto no quinto dia) e visam uma seleção mais precisa dos embriões que serão implantados, aumentando as chances de gravidez saudável e diminuindo o risco de doenças de origem genética.

Quanto às técnicas utilizadas, cita-se o PCR, a FISH, o NGS, CGH-array e IA. Fato é que o avanço do diagnóstico genético pré-implantacional está diretamente relacionado ao progresso das metodologias de análise genética e molecular.

O PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), por exemplo, permite a amplificação de pequenas quantidades de DNA obtidas de células embrionárias. É amplamente utilizada para triagem de doenças monogênicas, embora apresente limitações, como a possibilidade de falha na amplificação de um dos alelos (allele dropout), o que pode gerar falso-negativos (Pizzato et al., 2017, p. 9).

A FISH (Hibridização Fluorescente *In Situ*), tradicionalmente usada para verificar aneuploidias e identificar determinados cromossomos, utiliza sondas fluorescentes. Também possibilita a determinação do sexo embrionário quando clinicamente relevante (Pizzato et al., 2017, p. 9-10; Pompeu et al., 2015, p. 86)

Em se tratando de Hibridização Genômica Comparativa em Microarranjos ou CGH-array, esta técnica viabiliza a análise simultânea de todos os cromossomos, com elevada resolução para identificar ganhos, perdas e rearranjos não balanceados (Pizzato et al., 2017, p. 10; Lopes et al., 2016, p. 130).

Não obstante, tem-se o NGS (*Next Generation Sequencing*), considerado o padrão mais avançado - o sequenciamento de nova geração permite analisar, de forma rápida e precisa, grandes quantidades de DNA, identificando tanto mutações pontuais quanto rearranjos cromossômicos (Pizzato et al., 2017, p. 10-11).

Por fim, a Inteligência Artificial (IA) que, recentemente incorporada, auxilia na interpretação dos dados genéticos e na seleção de embriões, cruza informações genéticas, clínicas e morfológicas. Essa integração possibilita previsões mais confiáveis de viabilidade embrionária (Cardin et al., 2022, p. 7-9).

Cada tecnologia, por seu turno, apresenta vantagens e limitações próprias, sendo escolhida de acordo com a demanda clínica e os recursos disponíveis em cada laboratório.

## **2.1 O papel da Inteligência Artificial na seleção embrionária**

A Inteligência Artificial (IA) desponta como uma ferramenta disruptiva no campo do diagnóstico genético pré-implantacional e da reprodução assistida. Inicialmente empregada para análise de imagens e morfologia embrionária (*timelapse*, qualidade do desenvolvimento), a IA ampliou seu alcance para integrar e correlacionar grandes volumes de dados genéticos, morfológicos e clínicos, aprimorando a seleção dos embriões mais viáveis e saudáveis.

A IA atua em diferentes etapas, como (i) Análise automatizada do desenvolvimento embrionário por videomonitoramento, avaliando centenas de parâmetros morfológicos; (ii) Processamento de dados genéticos de alta complexidade (como resultados de NGS), auxiliando na classificação dos embriões quanto à presença de alterações clinicamente relevantes; (iii) Integração de múltiplos dados (clínicos, laboratoriais e genéticos), permitindo abordagem personalizada, aumento das taxas de sucesso do tratamento e redução de viés humano na interpretação e seleção (Oliveira et al., 2022, p. 7-10).

Outro aspecto central é o potencial ético de uso da IA: uma vez que esses sistemas oferecem alta acurácia na triagem, há debates (Oliveira, 2022, *passim*; Diniz, 2017, *passim*) sobre os limites entre a escolha terapêutica (evitar patologia) e a eugenia positiva (seleção de características não patológicas, como cor dos olhos ou gênero), acendendo questões bioéticas e legais substanciais.

No Brasil, a ausência de legislação específica torna ainda mais sensível o uso dessas ferramentas, devendo sua aplicação permanecer estritamente restrita à seleção terapêutica e à prevenção de doenças, conforme preconiza a Resolução CFM n. 2.168/2017.

### 3 APLICAÇÕES CLÍNICAS E POTENCIAIS DA TÉCNICA

O Teste Genético Pré-Implantacional (PGT), anteriormente conhecido como Diagnóstico Genético Pré-Implantacional (PGD), consolidou-se como uma ferramenta de vanguarda na medicina reprodutiva, transformando o prognóstico de casais com riscos elevados de transmitir condições genéticas aos seus descendentes.

A sua aplicação clínica é vasta e multifacetada, indo muito além de uma simples análise embrionária. O Teste Genético Pré-Implantacional oferece um leque de possibilidade que visam não apenas aumentar a segurança e a eficácia dos tratamentos de fertilização *in vitro* (FIV), mas também, viabilizar o planejamento familiar de forma consciente e segura. As principais indicações e o potencial transformador da técnica podem ser categorizados da seguinte forma:

#### 3.1 Prevenção de doenças hereditárias em casais com histórico genético

A aplicação consolidada e eticamente menos controversa do Teste Genético Pré-Implantacional é direcionada a casais com um risco genético conhecido. Para estes, a tecnologia representa a esperança de quebrar ciclos de doenças que podem ter afetado as suas famílias por gerações.

Conforme Pompeu e Verzeletti (2015, p. 84): “muitos casais têm alto risco de passar alterações genéticas para seus descendentes e a interrupção precoce de uma gravidez com essas características pode ser evitada por meio do PGD”.

O Teste Genético Pré-Implantacional para Doenças Monogênicas (PGT-M) é a principal ferramenta para este fim, permitindo a análise de embriões para identificar mutações em genes específicos antes da implantação uterina.

As indicações abrangem um vasto espectro de patologias hereditárias, incluindo doenças autossômicas dominantes, que são condições nas quais a herança de uma única cópia do gene mutado é suficiente para causar a doença, implicando um risco de transmissão de 50% em cada gestação<sup>1</sup> (Parikh et al., 2021, p. 329-339). O Teste Genético Pré-Implantacional para Doenças Monogênicas permite, então, que casais em risco concebam filhos sem a mutação, evitando a transmissão da condição.

---

<sup>1</sup> Exemplos clássicos incluem a Doença de Huntington, uma desordem neurodegenerativa de início tardio; síndromes de cancro hereditário, como as associadas às mutações dos genes BRCA1 e BRCA2; a Neurofibromatose; e a Síndrome de Marfan.

Também, incluem as doenças autossômicas recessivas, em que há condições que se manifestem apenas quando o indivíduo herda duas cópias do gene mutado, uma de cada progenitor, representando um risco de 25% a cada gestação para casais portadores. Entre as doenças mais frequentemente testadas estão a fibrose cística, a beta talassemia e a anemia falciforme (Parikh et al., 2021, p. 329-339).

Na mesma esteira, fala-se nos distúrbios ligados ao cromossomo X, que afetam maioritariamente indivíduos do sexo masculino, que herdam o cromossomo X com a mutação da sua mãe. Nestes casos, 50% dos descendentes do sexo masculino correm o risco de serem afetados, e 50% das descendentes do sexo feminino podem ser portadoras<sup>2</sup> (Parikh et al., 2021, p. 329-339).

Ao identificar e selecionar embriões livres da mutação familiar, o Teste Genético Pré-Implantacional para Doenças Monogênicas permite que o casal evite a concepção de uma criança afetada, eliminando o pesado dilema associado à interrupção da gestação após um diagnóstico pré-natal invasivo, como a amniocentese.

### **3.2 Rastreamento de aneuploidias em populações em risco**

O Teste Genético Pré-Implantacional para Aneuploidias (PGT-A) é empregado para identificar embriões com um número anormal de cromossomos (aneuploidias), que são uma das principais causas de insucesso na reprodução humana, manifestando-se como falhas de implantação, abortos espontâneos no primeiro trimestre e o nascimento de crianças com síndromes cromossômicas, como a Síndrome de Down (Trissomia 21), a Síndrome de Edwards (Trissomia 18) ou a Síndrome de Patau (Trissomia 13) (Pompeu et al., 2015, p. 84-85).

As principais indicações para o Teste Genético Pré-Implantacional para Aneuploidias incluem a idade materna avançada, que é considerado o fator de risco mais significativo para a ocorrência da aneuploidias. Mulheres com mais de 35 anos apresentam uma taxa exponencialmente maior de erros na divisão celular oócitos (meiose), resultando numa maior proporção de embriões cromossomicamente anormais. Para estas mulheres, o Teste Genético Pré-Implantacional para Aneuploidias visa selecionar os raros embriões euploides (cromossomicamente anormais) para transferência, aumentando as chances de sucesso (Desai et al., 2020, p. 417-424).

---

<sup>2</sup> Exemplos notórios: Distrofia Muscular de Duchenne, a hemofilia e a Síndrome do X Frágil.

O aborto espontâneo recorrente, situação que casais com histórico de duas ou mais perdas gestacionais podem beneficiar-se da seleção de embriões euploides, uma vez que as anomalias cromossômicas são a causa mais comum de abortos no primeiro trimestre (Pompeu et al., 2015, p. 85).

Também, apresenta-se as falhas de implantação repetidas: múltiplos ciclos de FIV de boa qualidade não resultaram em grávidas, o Teste Genético Pré-Implantacional para Aneuploidias pode ajudar a determinar se a causa subjacente está na qualidade cromossômica dos embriões (Pompeu et al., 2015, p. 84).

Não diferente, há o fator masculino grave, em que homens com baixa concentração de espermatozoides (oligozoospermia) ou ausência total (azoospermia não obstrutiva) podem produzir uma maior percentagem de gametas com aneuploidias, justificando a análise dos embriões resultantes (Rubio et al., 2019, p. 1083-1090).

Adicionalmente, o Teste Genético Pré-Implantacional para Rearranjos Estruturais (PGT-SR) é indicado para portadores de alterações na estrutura dos cromossomos, como translocações balanceadas ou inversões (Pompeu et al., 2015, p. 84). Embora estes indivíduos sejam fenotipicamente normais, possuem um risco elevado de produzir gametas desbalanceados, levando a abortos ou ao nascimento de crianças com múltiplas deficiências.

O Teste Genético Pré-Implantacional para Rearranjos Estruturais permite selecionar embriões com a constituição cromossômica normal ou balanceada para a transferência, melhorando drasticamente o prognóstico reprodutivo destes casais.

### **3.3 Compatibilidade HLA para “Bebê-Medicamento”**

Uma aplicação mais específica e eticamente complexa do Teste Genético Pré-Implantacional é a tipagem do Antígeno Leucocitário Humano (HLA). Esta técnica, conhecida popularmente como “bebê-medicamento” ou “irmão salvador”, é utilizada quando um casal já tem um filho afetado por uma doença grave (geralmente hematológica, imunológica ou oncológica) cujo tratamento mais eficaz, ou único, é um transplante de células-tronco hematopoiéticas de um doador compatível.

Com o uso dessa técnica de análise genética, torna-se viável identificar tecidos específicos no embrião. Assim, casais que possuam um filho necessitando de transplante podem gerar outra criança com células-tronco compatíveis, destinadas ao tratamento do irmão. Essa compatibilidade é verificada pela tipagem do antígeno leucocitário humano (HLA), e a coleta

das células ocorre no momento do nascimento da criança compatível, por meio de um procedimento não invasivo e indolor (Pompeu et al., 2015, p. 84).

O Teste Genético Pré-Implantacional é usado para selecionar um embrião que seja, simultaneamente, livre da doença genética em questão (se aplicável) e imunologicamente compatível (Antígeno Leucocitário Humano idêntico) com o irmão doente. As células-tronco do sangue do cordão umbilical do bebê-medicamente podem, então, ser colhidas no nascimento e transplantadas para o irmão enfermo sem risco de rejeição, oferecendo uma possibilidade real de cura (Pompeu et al., 2015).

### **3.4 Otimização dos resultados da FIV e planejamento reprodutivo seguro**

De forma geral, o Teste Genético Pré-Implantacional funciona como uma ferramenta poderosa para otimizar os resultados dos ciclos de reprodução assistida. Ao permitir a transferência seletiva de embriões com maior potencial de desenvolvimento (euploides e livres de doenças monogênicas), a técnica tem demonstrado melhorar as taxas de implantação por transferência; reduzir as taxas de aborto espontâneo; diminuir o tempo até a gravidez, ao evitar transferências fúteis de embriões inviáveis; e, reduzir o risco de gestação múltiplas, ao permitir a transferência segura de um único embrião, com a confiança de que ele é cromossomicamente normal (Pizzato et al., 2017, p. 8).

Consequentemente, o Teste Genético Pré-Implantacional viabiliza um planejamento reprodutivo mais seguro e previsível. Para casais que enfrentam a perspectiva de transmitir uma doença genética grave, a tecnologia oferece a chance de ter filhos biológicos saudáveis, transformando o prognóstico reprodutivo e garantindo maior tranquilidade durante a gestação.

## **4 ASPECTOS ÉTICOS DO DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL**

O diagnóstico genético pré-implantacional (DGPI), enquanto tecnologia inserida no contexto da reprodução humana assistida, suscita profundas reflexões ético-jurídicas, sobretudo quanto ao princípio da autonomia reprodutiva.

Tradicionalmente, o livre planejamento familiar e a autonomia dos genitores para decidir sobre a geração de filhos são reconhecidos como direitos fundamentais. Do ponto de vista bioético, o respeito à autonomia fundamenta-se na capacidade do indivíduo de tomar decisões sobre seus próprios interesses, especialmente no âmbito reprodutivo (Diniz, 2017, p. 36-38).

Contudo, esse princípio precisa ser ponderado ante limites morais impostos pelo avanço das biotecnologias. A literatura aponta que, embora a autonomia deva ser prestigiada, ela não é absoluta, sobretudo quando implica a possibilidade de escolhas que afetem a integridade e os direitos de terceiros - no caso, do embrião selecionado - ou decisões que possam projetar consequências sociais indesejáveis, como discriminação genética ou práticas eugênicas. Aqui, o método hipotético-dedutivo evidencia que o direito ao livre planejamento familiar encontra respeito nos marcos da dignidade humana, não servindo de escudo para práticas atentatórias à vida e à igualdade (Diniz, 2017, p. 42).

Sendo assim, o DGPI, enquanto instrumento auxiliar para a escolha de embriões livres de doenças hereditárias, pode ser eticamente admitido como expressão de autonomia e responsabilidade parental. Porém, a ampliação de seu uso para finalidades extraterapêuticas, como a escolha de características fenotípicas ou de sexo sem justificativa médica, revela-se inadequada sob o ponto de vista moral<sup>3</sup>, pois descamba para a instrumentalização e discriminação.

#### **4.1 Dignidade da pessoa humana e vedação à eugenia**

A dignidade da pessoa humana é o núcleo axiológico e normativo do ordenamento jurídico, sendo o fundamento do Estado Democrático de Direito (Diniz, 2017, p.). No contexto do DGPI, esta premissa orienta a vedação a práticas eugênicas, entendidas como qualquer intervenção que vá além da finalidade terapêutica para selecionar, aprimorar ou excluir embriões com base em critérios de “superioridade” genética (Diniz, 2017, p. 43; Conti, 2017, p. 236-237).

A literatura aponta de forma uníssona que a realização do diagnóstico genético para fins meramente aperfeiçoadores, ou seja, com propósitos eugênicos, desrespeita frontalmente o princípio da dignidade humana, pois instrumentaliza o corpo, reduzindo o embrião à condição de “meio” e não de “fim em si mesmo” (Kant apud Diniz, 2017, p. 44). Essa prática cria ainda o risco de estabelecer novos padrões de discriminação - agora baseados em genética -, o que afronta, além da dignidade, o princípio da igualdade (Cardin et al., 2022, p. 6-8; Conti, 2017, p. 192-193).

---

<sup>3</sup> Não cabe ao presente artigo, vale ressaltar, adentrar no mérito das teorias sobre o que é moral e como esta se manifesta na sociedade, especialmente pela restrição espacial ao se apresentar um tema de tamanha complexidade. Contudo, considerando a concepção do que é eugenia *versus* a dignidade da pessoa humana, os autores concluem que se trata de conduta imoral.

A Resolução CFM n. 2.168/2017, embora de natureza deontológica, indica expressamente que a seleção genética de embriões por razões que extrapolam o tratamento ou prevenção de doenças caracteriza prática eugênica rechaçada no Brasil (Conselho Federal De Medicina, 2017). Isso é reforçado pelo art. 3º, IV, da CF/88, que proíbe qualquer tipo de discriminação, inclusive genética (Diniz, 2017, p. 38- 41; Cardin et al., 2022, p. 8).

#### **4.2 Justiça e igualdade genética**

A justiça distributiva exige igualdade de acesso às técnicas de reprodução assistida e ao próprio DGPI, resguardando todos de eventuais práticas discriminatórias (Diniz, 2017, p. 41-42; Conti, 2017, p. 197-200). O uso não regulado de métodos de seleção genética pode agravar as desigualdades já existentes, criando uma “nova segregação”, a genética, que afronta não apenas a dignidade, mas a solidariedade social e a justiça enquanto valor fundamental do biodireito (Cardin et al., 2022, p. 8)

Além disso, há o risco de que a banalização dos instrumentos de seleção genética favoreça interesses mercadológicos, restrinja o acesso aos recursos apenas aos economicamente privilegiados e contribua para o surgimento de castas genéticas (Conti, 2017, p. 222-223). Isso é contrário ao dever do Estado de proporcionar tratamento igualitário e de proteger os vulneráveis diante das novas tecnologias (Diniz, 2017, p. 42-44).

A justiça impõe, ainda, a necessidade de legislações e políticas públicas que disciplinem o uso do DGPI, balizando seu emprego segundo critérios éticos e em consonância com a proteção dos direitos humanos (Pizzato et al., 2017, p. 13; Conti, 2017, p. 225).

#### **4.3 Instrumentalização do corpo humano e limites terapêuticos**

A linha divisória entre a utilização legítima do DGPI (com fins terapêuticos/preventivos) e seu emprego para objetivos de aperfeiçoamento genético, frequentemente, é tênue. O emprego da tecnologia como instrumento para atender desejos parentais ou sociais, em detrimento do embrião enquanto sujeito de direitos e dignidade, conduz à coisificação do corpo humano (Diniz, 2017, p. 41-43).

A manipulação não terapêutica dos embriões gera riscos éticos relevantes, por relativizar o valor intrínseco da vida e abrir caminho para práticas discriminatórias e utilitaristas na sociedade contemporânea (Conti, 2017, p. 236). A literatura sugere que, para não perder de vista o respeito ao ser humano e às futuras gerações, a atuação médica deve sempre observar o

princípio da finalidade terapêutica, vedando qualquer intervenção cujo propósito não seja o tratamento ou prevenção de doenças graves (Diniz, 2017, p. 43; Cardin et al., 2022, p. 7-8).

Nesse panorama, a instrumentalização torna-se especialmente grave nas situações de "bebê-medicamento", quando o nascimento do novo ser se dá para servir como fonte de material biológico para tratamento de outro, suscitando forte reação bioética por objetificar a vida (Cardin et al., 2022, p. 5-7).

#### **4.4 O papel da Inteligência Artificial: otimização ou agravamento dos dilemas éticos?**

O emprego da inteligência artificial (IA) nas metodologias de DGPI potencializa tanto os benefícios quanto os riscos éticos associados à seleção genética. De um lado, a IA contribui para diagnósticos mais precisos, com taxas elevadas de acerto e maior segurança para os genitores e profissionais de saúde (Cardin et al., 2022, p. 6-8). De outro, sua aplicação indiscriminada pode intensificar os dilemas éticos, ao favorecer processos de seleção e descarte de embriões para além dos objetivos terapêuticos, facilitando práticas eugênicas e de melhoramento (Nogueira et al., 2018, p. 146-158).

A automação dos processos decisórios pela IA, sem embasamento em balizas éticas e jurídicas claras, acentua a tendência à “busca da perfeição genética”, tornando as decisões menos transparentes e mais suscetíveis a erros e vieses. Isso reforça o imperativo bioético de que a IA seja utilizada estritamente como ferramenta auxiliar para fins de diagnóstico, tratamento e prevenção de patologias hereditárias, jamais para atender preferências subjetivas dos pais ou pressões mercadológicas (Cardin et al., 2022, p. 7-8).

Assim, a literatura é inequívoca: a IA deve ser limitada por critérios éticos sólidos e submetida ao controle social e jurídico, pois, sem tais freios, pode contribuir para a ampliação de práticas discriminatórias, violação de direitos fundamentais e novas formas de exclusão (Contin, 2017, p. 225-227; Diniz, 2017, p. 42-43).

## **5 ASPECTOS JURÍDICOS DO DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL**

Apesar da sua crescente aplicação clínica e dos inegáveis avanços que representa para a medicina reprodutiva, o diagnóstico genético pré-implantacional opera num cenário de considerável insegurança jurídica no Brasil. A ausência de uma legislação específica que regulamente de forma abrangente os seus limites, indicações e consequências cria um vácuo

normativo, que é apenas parcialmente preenchido por normas infralegais, pela jurisprudência e pelos princípios fundamentais do ordenamento jurídico.

Conforme Cardin, Cazelatto e Oliveira:

A referida compreensão se mostra necessária uma vez que não há no ordenamento jurídico brasileiro legislação específica que discipline o alcance do diagnóstico genético pré-implantacional, apenas a Resolução nº 2.168/2017 do Conselho Federal de Medicina, a qual não possui poder normativo e não permite a utilização do diagnóstico pré-implantacional tal como este se apresenta, de modo que é possível a coisificação do embrião, ser vulnerável por natureza, e a ofensa direta à dignidade da pessoa humana (2022, p. 3).

O ponto central da problemática jurídica do Teste Genético Pré-Implantacional no Brasil é a inexistência de uma lei federal que discipline a matéria de forma direta e específica. Um projeto de lei sobre o tema tramita há anos no Congresso Nacional<sup>4</sup>, mas sem avanços significativos, deixando a sociedade e a comunidade médica sem um marco legal claro e democraticamente legitimado.

Em seu lugar, a principal fonte de orientação provém das resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM), com destaque para a Resolução nº 2.168/2017 (e as suas atualizações posteriores, como a Resolução nº 2.320/2022). Tais normativas, no entanto, possuem um caráter eminentemente deontológico, ou seja, estabelecem padrões éticos de conduta para a prática médica, mas não possuem força de lei em sentido estrito.

Elas vinculam os médicos sob pena de sanções disciplinares, mas não resolvem as complexas questões de direito civil, penal e constitucional que a técnica suscita. Esta lacuna gera profunda incerteza tanto para os profissionais de saúde, que atuam sem o respaldo de uma lei, quanto para os pacientes que não contam com a segurança jurídica de um marco legal definido.

As resoluções do Conselho Federal de Medicina são claras ao autorizar o Teste Genético Pré-Implantacional estritamente para fins terapêuticos, visando o diagnóstico e a prevenção de doenças genéticas e cromossômicas. A normativa veda expressamente a sua utilização para a seleção de características biológicas não relacionadas a doenças, como a escolha do sexo (exceto para evitar patologias ligas aos cromossomos sexuais) ou outras características fenotípicas (cor dos olhos, cabelo, etc.), coibindo práticas eugênicas.

---

<sup>4</sup> Projeto de Lei nº 115, de 2015, de autoria do deputado federal Juscelino Filho, que propõe a instituição do Estatuto da Reprodução Assistida. Contudo, a tramitação deste projeto tem sido lenta. Ele foi apensado a um projeto mais antigo, o Projeto de Lei nº 4.892, de 2012, que por sua vez, está apensando ao Projeto de Lei nº 1.184, de 2003, dificultando seu avanço. A última movimentação significativa registrada foi a designação de um relator na Comissão de Constituição e Justiça e Cidadania da Câmara dos Deputados no final de 2023.

Adicionalmente, a Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005), embora não trate diretamente do Teste Genético Pré-Implantacional, estabelece em seu artigo 6º, inciso III, a proibição da “engenharia genética em célula germinal humana, zigoto humano e embrião humano”. Esta norma proíbe a modificação intencional do genoma, mas não a seleção de embriões.

Contudo, o espírito da lei reforça a cautela do legislador em relação a qualquer tipo de manipulação do genoma humano, o que serve de pano de fundo para a interpretação restritiva do uso do Teste Genético Pré-Implantacional.

Na ausência de lei específica, a análise da juridicidade do Teste Genético Pré-Implantacional deve pautar-se nos fundamentos da Constituição Federal de 1988, que impõem limites materiais intransponíveis à seleção embrionária.

Dentre esses limites, apresenta-se a dignidade da pessoa humana (artigo 1º, inciso III), sendo o epicentro axiológico do ordenamento jurídico brasileiro, o princípio da dignidade humana veda a instrumentalização ou a "coisificação" do ser humano.

Aplicado ao embrião, que é reconhecido pela jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF) na ADI 3.510 como um bem jurídico a ser protegido e uma potencialidade de vida humana, este princípio impede que ele seja tratado como um mero objeto de seleção com base em critérios de "qualidade" ou conveniência parental.

A sua existência não pode ser condicionada ao atendimento de um ideal de perfeição genética. A dignidade atua, portanto, como a principal barreira constitucional contra a eugenia e o descarte de embriões por razões que não sejam a inviabilidade ou a prevenção de doenças graves.

Há também a legalidade (artigo 5º, inciso II), que determina que ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei, evidenciando a necessidade de uma legislação específica para o tema.

Não obstante, a proteção integral e o direito à vida (art. 227 e art. 5º, caput). Embora o *status* jurídico do embrião seja objeto de intenso debate, a Constituição assegura a inviolabilidade do direito à vida e determina ao Estado e à sociedade o dever de proteger a criança e, por extensão, o nascituro, com absoluta prioridade.

O STF, na já citada ADI 3.510, entendeu que a vida humana se inicia após a nidação, mas mesmo o embrião pré-implantacional não é "coisa", sendo merecedor de tutela. Estes mandatos constitucionais exigem que qualquer intervenção sobre o embrião seja pautada pelo seu melhor interesse e pela proteção da sua viabilidade, e não por projetos parentais que possam discriminá-lo ou descartá-lo por razões não terapêuticas.

Ainda que o Brasil não tenha ratificado tratados específicos sobre o tema, importantes instrumentos internacionais de direitos humanos servem como guias para uma interpretação alinhada aos padrões éticos globais e reforçam a necessidade de uma abordagem cautelosa.

A Convenção sobre os Direitos Humanos e a Biomedicina, conhecida como Convenção de Oviedo, de 1997, embora não ratificada pelo Brasil, representa o mais importante consenso internacional sobre o tema. Ela veda expressamente a seleção genética para fins não terapêuticos, como a escolha de sexo, e proíbe qualquer forma de discriminação baseada no patrimônio genético.

Complementarmente, a Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos, da Unesco, de 1997 e a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, também da Unesco, de 2005, reforçam a concepção do genoma humano como patrimônio da humanidade e estabelecem que as intervenções científicas devem respeitar a dignidade humana, os direitos humanos e as liberdades fundamentais.

## **6 CONCLUSÃO**

O diagnóstico genético pré-implantacional representa, inegavelmente, um dos mais significativos avanços da medicina contemporânea, oferecendo esperança e possibilidades concretas a casais que, de outra forma, enfrentaria o sofrimento da infertilidade ou o pesado fardo de transmitir doenças genéticas graves aos seus filhos. A capacidade de selecionar embriões com maior potencial de implantação e livres de patologias conhecidas não só otimiza os resultados da reprodução assistida, mas também redefine o conceito de planejamento familiar, tornando-o mais seguro e previsível.

Contudo, este poder de seleção traz consigo uma responsabilidade proporcionalmente grande e desafios éticos-jurídicos de enorme complexidade. A linha que separa o uso terapêutico do uso para fins de melhoramento (*enhancement*) é tênue e perigosa. O que a medicina pode classificar como uma intervenção preventiva para evitar uma “anomalia” pode, sob a ótica dos direitos humanos e da ética, ser interpretado como uma forma de discriminação genética. O descarte de embriões por apresentarem traços que afetam a sua viabilidade, mas apenas a sua conformidade com um padrão social de “normalidade”, como a Trissomia 21, compatível com uma vida plena e digna, levanta a questão fundamental sobre que tipo de sociedade está se construindo.

O avanço tecnológico, impulsionado pela precisão do sequenciamento de nova geração e pela capacidade preditiva da inteligência artificial, não pode suplantam a centralidade da pessoa

humana e a sua dignidade intrínseca, mesmo no seu estágio mais incipiente de desenvolvimento. O embrião, enquanto potencialidade de vida, não pode ser reduzido a um conjunto de genes a serem otimizados, nem o corpo humano pode ser convertido num objeto manipulável segundo interesses produtivistas, estéticos ou econômicos.

A ausência de uma legislação específica no Brasil cria um ambiente de insegurança e risco, onde os limites da prática são definidos mais pela capacidade tecnológica e pela autorregulação do que por um debate democrático e por um marco legal claro. As resoluções do Conselho Federal de Medicina, embora meritórias, são insuficientes para lidar com a magnitude das questões envolvidas.

Portanto, a regulamentação da técnica torna-se uma necessidade urgente e inadiável. Tal legislação deve buscar um equilíbrio delicado, mas essencial, entre a liberdade científica, a autonomia reprodutiva dos casais e, acima de tudo, a proteção da dignidade humana e a vedação a qualquer forma de eugenia ou discriminação. É preciso estabelecer critérios claros e objetivos para o uso terapêutico do Teste Genético Pré-Implantacional, garantindo o acesso justo à tecnologia e coibindo qualquer desvio que ameace os valores fundamentais de uma sociedade pluralista e inclusiva.

O futuro da reprodução humana não deve ser determinado apenas pelo que a tecnologia nos permite fazer, mas pelo que, como sociedade, decidimos que é eticamente correto e justo fazer.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Gilberto Oliveira; FERREIRA, Louise Brandes Moura. **O ensino de Genética no nível médio: a importância da contextualização histórica dos experimentos de Mendel para o raciocínio sobre os mecanismos da hereditariedade.** Filosofia e História da Biologia, v. 4, n. 1, p. 43-63, 2009.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 1.184, de 2003.** Dispõe sobre a Reprodução Assistida. Autor: Lucio Alcantara. Apresentado em 03 de junho de 2006, Brasília, DF. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=118275>. Acesso em: 08 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.** Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão

Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Brasília, DF, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm). Acesso em: 05 ago. 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 3.510**. Relator: Ministro Ayres Britto. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=583645&prcID=2299631#>. Acesso em: 05 ago. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 4.892, de 2012**. Institui o Estatuto da Reprodução Assistida, para regular a aplicação e utilização das técnicas de reprodução humana assistida e seus efeitos no âmbito das relações civis e sociais. Autor: Eleuses Paiva. Apresentado em 19 de dezembro de 2012, Brasília, DF. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_imp?jsessionid=node0pmnrggksan9obso3gd6w70sq207059.node0?idProposicao=564022&ord=1&tp=completa](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_imp?jsessionid=node0pmnrggksan9obso3gd6w70sq207059.node0?idProposicao=564022&ord=1&tp=completa). Acesso em: 08 set. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 115, de 2015**. Institui o Estatuto da Reprodução Assistida, para regular a aplicação e utilização das técnicas de reprodução humana assistida e seus efeitos no âmbito das relações civis sociais. Autor: Juscelino Filho. Apresentado em 03 de fevereiro de 2015, Brasília, DF. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=945504>. Acesso em: 08 set. 2025.

CARDIN, Valéria Silva Galdino; CAZELATTO, Caio Eduardo Costa; OLIVEIRA, Janaina Sampaio de. **Da Utilização da Inteligência Artificial no Diagnóstico Genético Pré-Implantacional sob a Perspectiva Ético-Jurídica**. Revista Pensar, Fortaleza, v. 27, n. 3, p. 1-13, 2022.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução n. 2.168, de 21 de setembro de 2017**. Adota as normas éticas para a utilização das técnicas de reprodução assistida – sempre em defesa do aperfeiçoamento das práticas e da observância aos princípios éticos e bioéticos que ajudam a trazer maior segurança e eficácia a tratamentos e procedimentos médicos -, tornando-se o dispositivo deontológico a ser seguido pelos médicos brasileiros e revogando a Resolução CFM nº 2.121, publicada no D.O.U. de 24 de setembro de 2015, Seção I, p. 117. Brasília, DF, 2017. Disponível em <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2168>. Acesso em: 05 ago. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução n. 2.320, de 1º de setembro de 2022**. Adota normas éticas para a utilização de técnicas de reprodução assistida – sempre em defesa do aperfeiçoamento das práticas e da observância aos princípios éticos e bioéticos que ajudam a trazer maior segurança e eficácia a tratamentos e procedimentos médicos, tornando-se o dispositivo deontológico a ser seguido pelos médicos brasileiros e revogando a Resolução CFM nº 2.294, publicada no Diário Oficial da União de 15 de junho de 2021, Seção I, p. 60. Brasília, DF, 2022. Disponível em:

[https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2022/2320\\_2022.pdf](https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2022/2320_2022.pdf). Acesso em: 05 ago. 2025.

CONTI, Paulo Henrique Burg. **Eugenismo e seleção genética: a diversidade genética humana como bem jurídico-penal supraindividual**. Porto Alegre: PUCRS, 2017, Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7725>. Acesso em: 11/08/2025.

COUNCIL OF EUROPE. **Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine**. Oviedo, 1997. Disponível em: <https://rm.coe.int/168007cf98>. Acesso em: 06 ago. 2025

DESAI, Sadhana K; MANGOLI, Vijay S. **Chromosomal Analysis of Pre-Implantation Embryos: Its Place in Current IVF Practice**. J Obstet Gynaecol India, v. 70, n. 6, p. 417-424, 2020.

DINIZ, Maria Helena. **O estado atual do biodireito**. 10. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Saraiva, 2017.

LOPES, Daniele Fernanda Gomes; RODRIGUES, Mithiele Tatiana. **Diagnóstico Genético de Pré-Implantação: Reflexão à Luz da Discriminação Genética**. Revista Direitos Fundamentais & Justiça, Belo Horizonte, ano 10, n. 35, p. 127-147, 2016.

NOGUEIRA, Israel Áquila; CRISTOVÃO, Andréa Martins; SILVA, Kelly Assunção; BÁLLICO, Raphael Donizette Vieira. **Impactos da Implementação da Inteligência Artificial na Tomada de Decisão Médica**. Revista Gestão & Saúde, Brasília, v. 9, n.1, p. 146-158, 2018.

PARIKH, Firuza R.; ATHALYE, Arundhati S.; KULKARNI, Dhananjaya K.; SANAP, Rupesh R.; DHUMAL, Suresh B.; WARANG, Dhanashree J.; NAIK, Dattatray J.; MADON, Prochi F. **Evolution and Utility of Preimplantation Genetic Testing for Monogenic Disorders in Assisted Reproduction – A Narrative Review**. J Hum Reprod Sci, v. 14, n. 4, p. 329-339, 2021.

PIZZATO, Bianca Ribeiro; PACHECO, Camila Maria Ribeiro; FERREIRA, Laire Schidlowski; VERZELETTI, Franciele Bona. **Revisão das Técnicas de Biologia Molecular Aplicadas no Diagnóstico Genético Pré-Implantacional e uma Reflexão Ética**. Revista Reprodução e Climatério, Curitiba, v. 32, n. 1, p. 7-14, 2017.

POMPEU, Tainã Naiara; VERZELETTI, Franciele Bona. **Diagnóstico Genético Pré-Implantacional e sua Aplicação na Reprodução Humana Assistida**. Revista Reprodução & Climatério, Curitiba, v. 30, n. 2, p. 83-89, 2015.

RUBIO, Carmen; RODRIGO, Lorena; GARCIA-PASCUAL, Carmen; PEINADO, Vanessa; CAMPOS-GALINDO, Inmaculada; GARCIA-HERRERO, Sandra; SIMÓN, Carlos. **Clinical Application of Embryo Aneuploidy Testing by Next-Generation Sequencing**. Biology of Reproduction, v. 101, n. 6, p. 1083-1090, 2019.

**UNESCO. Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos.** Brasília, 1997. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000122990\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000122990_por). Acesso em: 07 ago. 2025.

**UNESCO. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos.** Portugal, 2005. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_por). Acesso em: 07 ago. 2025.