

**FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ**  
**CURSO DE DIREITO**

**LARA GONÇALVES DE LIRA SOUZA**

**A FUTILIZAÇÃO DA MANIPULAÇÃO GENÉTICA: A SELEÇÃO EUGÊNICA DE  
GENES NA BUSCA PELO INDIVÍDUO PERFEITO**

**RECIFE**

**2025**

**LARA GONÇALVES DE LIRA SOUZA**

**A FUTILIZAÇÃO DA MANIPULAÇÃO GENÉTICA: A SELEÇÃO EUGÊNICA DE  
GENES NA BUSCA PELO INDIVÍDUO PERFEITO**

Trabalho apresentado ao curso de Direito  
da Faculdade Damas da Instrução Cristã  
para a obtenção do título de Bacharela em  
Direito.

**Orientadora:** Profa. Dra. Renata Cristina  
Othon Lacerda de Andrade

**RECIFE**

**2025**

Catalogação na fonte  
Bibliotecário Ricardo Luiz Lopes CRB-4/2116

Souza, Lara Gonçalves de Lira.

S729r     A futilização da manipulação genética: a seleção eugênica de genes na busca pelo indivíduo perfeito / Lara Gonçalves de Lira Souza. - Recife, 2025.

49 f.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Cristina Othon Lacerda de Andrade.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia - Direito) – Faculdade Damas da Instrução Cristã, 2025.

Inclui bibliografia.

1. Engenharia genética. 2. Eugenia. 3. Bioética. 4. Dignidade da pessoa humana. 5. CRISPR-cas9. I. Andrade, Renata Cristina Othon Lacerda de. II. Faculdade Damas da Instrução Cristã. III. Título.

340 CDU (22. ed.)

FADIC (2025.1-016)

LARA GONÇALVES DE LIRA SOUZA

**A FUTILIZAÇÃO DA MANIPULAÇÃO GENÉTICA: A SELEÇÃO EUGÊNICA DE  
GENES NA BUSCA PELO INDIVÍDUO PERFEITO**

Aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.

BANCA EXAMINADORA:

---

Orientadora: Profa. Dra. Renata Cristina Othon Lacerda de Andrade  
Faculdade Damas da Instrução Cristã

---

Prof.  
Faculdade Damas da Instrução Cristã

Estaria a diversidade genética — que por séculos assegurou a sobrevivência da humanidade — ameaçada pelo declínio decorrente da futilidade humana na busca por uma perfeição inexistente, desencadeando, assim, uma crise de discriminação genética?

## **AGRADECIMENTOS**

Se cheguei até aqui, foi porque assim quis o Senhor. Por isso, não poderia iniciar este momento sem agradecer a Deus, que é digno de toda honra e glória. Ele esteve comigo em cada etapa desta caminhada, fortalecendo-me e guiando os meus passos.

Essa conquista não é apenas minha; ela é compartilhada e começou muito antes do meu ingresso na faculdade. Ela teve início em casa, com os esforços da minha mãe, que sempre fez questão de mostrar a importância dos estudos, acreditou no meu potencial e sonhou os meus sonhos comigo. Mãe, esta vitória também é sua.

Conto também com o apoio do meu pai, que esteve presente nos momentos mais marcantes dessa jornada, acompanhando-me e incentivando-me a seguir em frente. Pai, esta vitória é sua.

Esta conquista é também da minha querida vovó Cacau. Hoje estou realizando o seu sonho de se formar em Direito. Nunca tive dúvidas de que o meu amor pelo curso estava no DNA, e posso apostar que herdei da senhora esse traço genético, assim como a força e a teimosia de nunca desistir. Jorge, você também sempre esteve presente, me apoiando e incentivando como um avô, você faz parte disso.

Partilho ainda esta vitória com o meu irmão Luciano, um dos meus maiores incentivadores, que esteve ao meu lado celebrando cada conquista. Luciano, esta conquista também é sua.

Tia Lu, a senhora faz parte dessa trajetória. Obrigada por sempre me escutar, por estar presente, mesmo à distância, me aconselhando e torcendo por mim.

João Vitor, você também faz parte desta conquista. Obrigada por sempre extrair o melhor de mim, por me motivar e por acreditar no meu potencial. Você foi fundamental, e essa é apenas mais uma das muitas conquistas que, com fé, ainda viveremos juntos. Agradeço também aos meus sogros, que sempre me apoiaram e incentivaram durante essa jornada.

Tio Carlos, o senhor foi decisivo para que eu chegasse até aqui. Abriu as portas da sua casa e me deu a oportunidade de estudar e correr atrás dos meus sonhos. Jamais esquecerei isso. Muito obrigada, essa conquista também é sua.

Partilho esta vitória com Yasmin, minha parceira desde o primeiro dia de faculdade, que me ensinou o verdadeiro significado da amizade e enfrentou comigo todos os desafios dessa jornada intensa que é a graduação. Obrigada por tudo, Yas.

Agradeço à minha professora orientadora, Renata Andrade, que aceitou o desafio de explorar este tema comigo e contribuiu de forma essencial para o aprofundamento das minhas pesquisas na área da Bioética e do Biodireito.

Por fim, deixo registrado meus agradecimentos a Tia Agna e a Vovó Anunciada, que também acompanharam minha trajetória, sempre me incentivando e torcendo por mim.

Inúmeras pessoas, direta ou indiretamente, contribuíram para esta trajetória. Embora não consiga citar todos, saibam que jamais esquecerei da participação de cada um na minha formação acadêmica.

Mas esta é apenas a primeira de muitas etapas. Que venham os próximos desafios.

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar, sob a perspectiva hermenêutica constitucional, a utilização das técnicas de engenharia genética voltadas à seleção eugênica de genes com a finalidade de criação do indivíduo considerado “perfeito”. A pesquisa se justifica pela ausência de normatização específica no ordenamento jurídico brasileiro, tanto em âmbito constitucional quanto infraconstitucional, o que exige a aplicação de princípios constitucionais e bioéticos como balizadores normativos para o uso ético e responsável dessas tecnologias. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com método bibliográfico, sustentada na análise de autores clássicos e contemporâneos, como Diniz, Habermas, Sandel, Beauchamp e Childress, Sarlet, entre outros. Inicialmente, são apresentadas a evolução histórica da engenharia genética e a técnica CRISPR-Cas9, com destaque para seus potenciais usos terapêuticos e os riscos éticos associados à sua aplicação para fins eugênicos. Em seguida, procede-se à análise dos fundamentos constitucionais pertinentes, notadamente os princípios da dignidade da pessoa humana e da igualdade, bem como da legislação infraconstitucional e resoluções do Conselho Federal de Medicina. Por fim, examina-se o papel da bioética como mecanismo de contenção à utilização deliberada e fútil das técnicas de manipulação genética, com ênfase nos princípios da beneficência, da não maleficência, da autonomia e da justiça. Conclui-se que, embora não haja legislação específica sobre o tema, os princípios constitucionais e bioéticos fornecem diretrizes suficientes para limitar práticas que, se desreguladas, podem comprometer valores fundamentais e agravar desigualdades sociais. Ressalta-se, ainda, a necessidade de reflexão normativa urgente diante do avanço acelerado das biotecnologias genéticas.

**Palavras-chave:** engenharia genética; eugenio; bioética; dignidade da pessoa humana; CRISPR-cas9.

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze, from a constitutional hermeneutic perspective, the use of genetic engineering techniques directed at the eugenic selection of genes for the creation of the so-called "perfect" individual. The research is justified by the lack of specific regulation in the Brazilian legal system, both at the constitutional and infra-constitutional levels, which requires the application of constitutional and bioethical principles as normative guidelines for the ethical and responsible use of these technologies. This is a qualitative, bibliographic study based on the theoretical contributions of classical and contemporary authors such as Diniz, Habermas, Sandel, Beauchamp e Childress, and Sarlet, among others. Initially, the historical development of genetic engineering and the CRISPR-Cas9 technique is presented, highlighting its therapeutic potential and the ethical risks associated with its use for eugenic purposes. Subsequently, the relevant constitutional foundations are analyzed, particularly the principles of human dignity and equality, along with infra-constitutional legislation and resolutions of the Federal Council of Medicine. Finally, the role of bioethics as a mechanism to constrain the deliberate and frivolous use of genetic manipulation techniques is examined, with emphasis on the principles of beneficence, non-maleficence, autonomy, and justice. It is concluded that, although there is no specific legislation on the matter, constitutional and bioethical principles provide sufficient guidance to restrict practices that, if unregulated, may compromise fundamental values and exacerbate social inequalities. The study underscores the urgent need for regulatory reflection in light of the rapid advancement of genetic biotechnologies.

**Keywords:** genetic engineering; eugenics; bioethics; human dignity; CRISPR-Cas9.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ART</b>	Artigo
<b>CFM</b>	Conselho Federal de Medicina
<b>CNBS</b>	Conselho Nacional de Biossegurança
<b>CRISPR-Cas9</b>	Conjunto de Repetições Palindrômicas Regularmente Espaçadas com nucleasse Cas9
<b>CTNBio</b>	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
<b>DNA</b>	Ácido Desoxirribonucleico
<b>HLA</b>	Antígeno Leucocitário Humano
<b>OGM</b>	Organismo Geneticamente Modificado
<b>RNA</b>	Ácido Ribonucleico
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 A CIÊNCIA QUE ESTUDA O DNA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Genética - contextualização histórica e conceitos importantes.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 CRISPR-CAS9 e os riscos da nova eugenia.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Planejamento Familiar Na Projeção De Filhos.....</b>	<b>18</b>
<b>3 ANÁLISE HERMENÉUTICA DA CONSTITUIÇÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Fundamentos Constitucionais Relacionados À Manipulação Genética.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.1 Princípio da Dignidade da Pessoa Humana.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.2 Direito à Igualdade e à Não-Discriminação.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Análise da Legislação Infraconstitucional.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1 Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005) .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.2 A Resolução do CFM 2.320/2022.....</b>	<b>32</b>
<b>4 PRINCÍPIOS DA BIOÉTICA.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1 Princípio da Beneficência e da Não Maleficência.....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Princípio da Autonomia.....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 Princípio da Justiça.....</b>	<b>40</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o aprimoramento genético por meio da seleção natural assegurou a sobrevivência da espécie humana, aumentando suas chances de subsistência e reprodução, com a consequente transmissão de traços genéticos vantajosos às gerações futuras. Contudo, a evolução das ciências biomédicas, em especial da engenharia genética, tem provocado transformações profundas na forma como o ser humano comprehende a vida, a hereditariedade e, sobretudo, sua própria capacidade de intervir no curso natural da existência.

Nesse contexto, os avanços biotecnológicos proporcionaram novas perspectivas terapêuticas, preventivas e diagnósticas, especialmente no que se refere às doenças genéticas ou às predisposições hereditárias. Dentre os progressos mais significativos, destaca-se a possibilidade de manipulação do material genético com o intuito não apenas de tratar enfermidades, mas também de selecionar características específicas nos indivíduos ainda em estágio embrionário. Essa nova fronteira científica, representada por técnicas como o CRISPR-Cas9, tem sido objeto de intensos debates éticos, jurídicos e bioéticos, sobretudo quando utilizada para fins eugênicos, como a busca por atributos genéticos considerados desejáveis ou superiores.

Dessa forma, observa-se que, historicamente, a manipulação genética foi concebida com finalidades terapêuticas, voltadas à prevenção ou correção de doenças hereditárias. Contudo, na atualidade, é possível identificar o fenômeno da futilização dessas técnicas, ou seja, sua aplicação para fins não terapêuticos, como selecionar características físicas desejáveis para criar um indivíduo perfeito aos olhos da sociedade. Trata-se de uma reconfiguração da prática eugênica, outrora institucionalizada e, atualmente, exercida no âmbito privado, por meio da liberdade conferida aos chamados pais projetistas, que buscam moldar seus descendentes conforme padrões subjetivos de excelência. Tal prática suscita legítimas preocupações quanto aos limites éticos da autonomia, à mercantilização da vida e ao risco de discriminação genética.

Com o avanço desse conhecimento, o ser humano passa a dispor de um poder até então atribuído à divindade ou à própria natureza. A grande questão que se impõe é que, em um contexto marcado pela lógica do capitalismo, tal habilidade tende a concentrar-se nas mãos de grupos economicamente favorecidos, cujas escolhas podem estabelecer novos parâmetros de saúde, beleza e aptidão corporal.

Dessa forma, torna-se evidente a lacuna existente no ordenamento jurídico brasileiro quanto à regulamentação específica dessas práticas. Embora a Constituição Federal de 1988 não discipline diretamente a manipulação genética com finalidade eugênica, ela consagra princípios fundamentais que não podem ser desconsiderados. A dignidade da pessoa humana e o princípio da igualdade, ambos erigidos à condição de fundamentos da República, impõem limites claros à instrumentalização da vida e à perpetuação de desigualdades arbitrárias.

Ademais, o ordenamento infraconstitucional, por meio da Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005) e de resoluções do Conselho Federal de Medicina, estabelece diretrizes relevantes, embora ainda insuficientes, para o controle e a fiscalização dessas tecnologias.

A base teórica que sustenta este trabalho é composta por renomados autores do campo jurídico e bioético, como Maria Helena Diniz, Michael Sandel, Jürgen Habermas, Beauchamp e Childress, Ingo Sarlet, William Saad Hossne e Eduardo Assis Ferreira Júnior, cujas contribuições são essenciais para compreender as implicações filosóficas, jurídicas e éticas do tema. Esses pensadores oferecem uma leitura crítica da biotecnologia aplicada à reprodução humana, permitindo compreender os riscos de uma ciência que, sem balizas éticas, pode comprometer os fundamentos do Estado Democrático de Direito.

O objetivo geral deste estudo é investigar a existência de princípios constitucionais e infraconstitucionais aptos a limitar o uso indiscriminado das técnicas de engenharia genética com finalidade eugênica, compreendendo se os fundamentos já previstos no ordenamento jurídico são suficientes para conter o desvirtuamento do propósito originário dessas tecnologias — o tratamento de enfermidades — ou se há necessidade de avanço legislativo específico.

Para alcançar tal finalidade, foi adotada uma metodologia de natureza qualitativa, com enfoque em pesquisa bibliográfica. A análise baseou-se na interpretação de textos legais, doutrinários e bioéticos, por meio do método hermenêutico constitucional, o qual permite adaptar os princípios normativos já existentes às novas demandas da sociedade e da ciência. Assim, busca-se construir uma ponte entre os fundamentos jurídicos clássicos e os dilemas contemporâneos da biotecnologia.

A estrutura do trabalho divide-se em três capítulos. O primeiro capítulo aborda a evolução histórica e conceitual da engenharia genética, com destaque para a técnica CRISPR-Cas9 e suas aplicações no planejamento familiar contemporâneo. O segundo capítulo realiza uma análise hermenêutica da Constituição Federal de 1988 e da legislação infraconstitucional, examinando os fundamentos jurídicos que podem servir de limite à seleção eugênica de genes. Por fim, o terceiro capítulo trata dos princípios da bioética — beneficência, não maleficência, autonomia e justiça — como instrumentos normativos e éticos aptos a balizar as práticas de manipulação genética, propondo um diálogo entre o Direito e a Bioética como resposta normativa e ética às lacunas existentes.

## 2 A CIÊNCIA QUE ESTUDA O DNA

A evolução sempre foi um mecanismo essencial para manter as espécies vivas. Durante milhares de anos os seres humanos já passaram por diversas mudanças, moldando sua adaptação conforme suas necessidades para possibilitar a perpetuação da espécie.

Nesse contexto, os avanços tecnológicos possibilitaram à humanidade interferir diretamente no processo evolutivo. Por meio da manipulação genética, tornou-se viável o desenvolvimento de uma medicina preditiva, capaz de identificar riscos de doenças antes mesmo de sua manifestação. Esses mesmos avanços também trouxeram à realidade a possibilidade de busca pela eugenia genética, permitindo não apenas a eliminação de potenciais enfermidades, mas também a escolha de características específicas em novos indivíduos. Tal cenário gera debates acerca dos limites éticos e constitucionais dessa prática e até que ponto a ciência está disposta a avançar em sua busca pela tão sonhada "perfeição genética".

É cediço que a liberdade de pesquisa não pode ser absoluta e ilimitada ao critério de cada pesquisador, principalmente por se tratar de uma prática que vai afetar as presentes e futuras gerações. Por isso, a ciência não pode decidir sozinha o que é melhor para humanidade, sendo necessário a intervenção da bioética e do biodireito. Nesse cenário, cumpre analisar esses temas por um viés bioético, pois essa interligação possibilitará que todo conhecimento obtido não seja negligenciado ou proibido, mas permitirá sua utilização de forma responsável, respeitando a vida humana e as gerações futuras, passando de uma ciência eticamente livre, para uma ciência eticamente responsável.

### 2.1 Genética - contextualização histórica e conceitos importantes

Quando falamos sobre genética estamos falando da ciência que estuda o DNA, estrutura que contém as informações essenciais à constituição biológica dos seres vivos (Snustad; Simmons, 2017). No entanto, tal definição ainda não permite dimensionar, de forma plena, a relevância desse campo do saber, tampouco os impactos sobre a vida da população em escala global. É por intermédio da genética que se torna possível compreender não apenas os elementos que nos caracterizam

enquanto seres humanos, mas também aquilo que nos diferencia uns dos outros, conferindo-nos identidade própria e individualidade.

Nesse ínterim, a evolução da engenharia genética foi marcada por uma série de avanços tecnológicos e descobertas científicas que se sucederam ao longo da história. Até meados do século XX, ninguém sabia ao certo o que era o material hereditário, essa trajetória começa em 1909, quando o biólogo dinamarquês Wilhelm Johannsen introduziu o termo "gene" para descrever o que Gregor Mendel, décadas antes, havia denominado como "fator" (Johannsen, 1909). Esse marco estabeleceu uma base conceitual para a genética moderna.

Posteriormente, em 1944, Oswald Avery, Colin MacLeod e Maclyn McCarty identificaram o DNA como a substância responsável por carregar o material genético, abrindo caminho para o entendimento molecular da hereditariedade. A descoberta mais significativa veio em 1953, quando James Watson e Francis Crick, publicando na revista *Nature*, descreveram a estrutura em dupla hélice do DNA (Watson; Crick, 1953).

Duas décadas depois, em 1973, Stanley Cohen e Herbert Boyer alcançaram outro marco ao desenvolverem a técnica do DNA recombinante (Cohen; Boyer, 1973). Esse avanço revolucionário permitiu a manipulação direta do material genético, tornando possível cortar e recombinar fragmentos de DNA. Esse feito estabeleceu as bases para a engenharia genética contemporânea, transformando profundamente as ciências biológicas e abrindo novas fronteiras em biotecnologia e medicina.

Dessa forma, torna-se pertinente trazer à tona a conceituação apresentada por Martínez (1994) acerca da engenharia genética. Segundo a autora, ela consiste em um conjunto de técnicas direcionadas à alteração ou modificação do material genético de uma espécie, seja com a finalidade de tratar enfermidades de origem genética — por meio da terapia gênica —, seja com o intuito de promover modificações experimentais que possibilitem a obtenção de indivíduos com características até então inexistentes na espécie humana, caracterizando-se, nesse caso, como manipulação genética.

Nesse contexto, a manipulação genética configura-se como um elemento central da presente investigação, considerando-se suas múltiplas aplicações. Dentre essas, destaca-se, como objeto específico de análise, o aperfeiçoamento de características humanas não patológicas, aspecto que suscita relevantes discussões no âmbito da bioética, do biodireito e da constitucionalidade da prática.

Este procedimento pode ser realizado tanto em células germinativas quanto em células somáticas. As células germinativas são células responsáveis pela transmissão do material genético entre gerações. Presentes em organismos multicelulares, incluem os gametas (óvulos e espermatozoides) e suas células precursoras. Já as células somáticas são todas as células do organismo multicelular que compõem tecidos e órgãos, com exceção das células germinativas. Alterações genéticas nessas células não são hereditárias (Furtado, 2019).

O filósofo Michael J. Sandel (2013) argumenta que as discussões éticas sobre o melhoramento genético envolvem, inevitavelmente, considerações sobre o *telos*, ou seja, sobre o propósito ou objetivo subjacente a essas práticas. O autor norte-americano identifica uma bifurcação no desenvolvimento da engenharia genética: de um lado, uma promissora perspectiva; de outro, um complexo dilema ético. Segundo Sandel, "[...] a promessa é que, em breve, poderemos tratar e prevenir uma vasta gama de doenças debilitantes; o dilema, no entanto, reside no fato de que esse conhecimento genético recém-adquirido também abre possibilidades para a manipulação de nossa própria natureza [...]" (Sandel, 2013, p. 13).

É imprescindível salientar que a utilização da manipulação genética com finalidade eugênica suscita profundas inquietações de ordem jurídica e ética, acendendo um alerta quanto à possibilidade de práticas discriminatórias baseadas em características genéticas, bem como à ameaça à autonomia e dignidade da pessoa humana. Tal cenário revela a urgência de uma regulamentação clara, coerente e bem fundamentada, capaz de harmonizar os avanços científicos com os princípios fundamentais do ordenamento jurídico e os valores éticos que sustentam o Estado Democrático de Direito.

Nesse contexto, impõe-se uma análise constitucional acurada acerca dos impactos decorrentes da aplicação dessas tecnologias, a fim de assegurar a proteção dos direitos fundamentais e a preservação da dignidade humana.

## 2.2 CRISPR-CAS9 e os riscos da nova eugenia

O CRISPR-Cas9 é uma técnica da engenharia genética que vem sendo cada vez mais utilizada em procedimentos de manipulação genética. Isso se deve ao fato de que essa tecnologia pode ser empregada tanto no mapeamento de doenças genéticas quanto na manipulação de células precursoras de gametas, células-tronco pluripotentes ou embriões (Faria, 2022).

Do ponto de vista técnico, CRISPR-Cas9 é a sigla para "Conjunto de Repetções Palindrômicas Regularmente Espaçadas em associação com a nucleasse Cas9". Em sua versão original em inglês, *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*, essa técnica caracteriza-se por sua capacidade de editar o material genético, permitindo a remoção, inserção ou substituição de sequências de DNA em quaisquer regiões do genoma. A origem desse mecanismo encontra-se no sistema imunológico adaptativo de bactérias, onde atua como uma forma de memória imunológica, conferindo proteção contra a invasão de elementos genéticos estranhos, como vírus (Faria, 2022).

O mecanismo de ação do sistema CRISPR-Cas9 inicia-se com a atuação do RNA guia, que se acopla à enzima endonuclease Cas9. Essa associação permite o reconhecimento e o corte de uma sequência específica do DNA, promovendo a remoção do gene-alvo. Em seguida, o próprio sistema de reparo celular do organismo, responsável por corrigir erros genômicos, é ativado para modificar a sequência de DNA, incorporando a alteração desejada (Arend *et al.*, 2017).

Esta revolução tecnológica, ao prometer a cura de enfermidades graves — congênitas ou adquiridas — e a possibilidade de prevenir doenças hereditárias antes mesmo do nascimento, também suscita sérias implicações e dilemas éticos. Isso porque o pleno aproveitamento das técnicas de edição genética evidencia a intenção da ciência de exercer controle sobre a própria vida humana (Araújo, 2022). Ao tratarmos dessas técnicas, um risco iminente que merece estudo minucioso é a sua

utilização para fins eugênicos, termo este que significa “bem-nascido”, ou seja, o emprego da engenharia genética na seleção de características dos seres humanos.

O conceito de eugenio atravessa gerações e transcende fronteiras internacionais. Nesse contexto, é pertinente mencionar o movimento eugenista, formulado em 1883 por Francis Galton, cujo objetivo principal era o aprimoramento genético da espécie humana. Primo de Charles Darwin, Galton acreditava ser possível criar uma raça de indivíduos altamente capacitados por meio de casamentos seletivos.

Essa ideia se espalhou pelos Estados Unidos nas primeiras décadas do século XX, onde ganhou adeptos que passaram a pressionar o Estado para a implementação de legislações que regulamentassem a esterilização compulsória de pessoas com características genéticas consideradas indesejáveis. Em 1907, no Estado de Indiana, mais de 60 mil pessoas foram esterilizadas em conformidade com essas leis (Sandel, 2013).

A cultura da eugenio também se manifestou na Alemanha, impulsionada pela ideologia de supremacia nacionalista e racial. Adolf Hitler, fervoroso adepto dos projetos eugenistas de identificação, segregação, esterilização, eutanásia e extermínio em massa, tornou-se a expressão mais cruel dessa teoria (Sandel, 2013). Embora os movimentos eugenistas tenham perdido força após a Segunda Guerra Mundial, essa concepção não foi completamente extinta. Sob uma perspectiva global, ainda é possível identificar práticas eugenistas em diversas formas, como por meio de casamentos seletivos, reprodução forçada entre indivíduos considerados geneticamente superiores, esterilizações compulsórias e até genocídios.

Inevitavelmente, o histórico da eugenio influencia os debates contemporâneos acerca da engenharia genética e do aprimoramento genético. Isso ocorre porque os critérios para a utilização dessas tecnologias com fins eugênicos sustentam a ideia de que práticas como a clonagem humana, o melhoramento genético e a concepção de crianças sob encomenda configuram formas de eugenio “privatizada” ou de “livre mercado”.

Nessa perspectiva, juristas, filósofos e cientistas têm manifestado preocupação quanto ao uso deliberado das técnicas de edição genética para finalidades que deturpam seu propósito original, como é o caso dos objetivos eugênicos. A esse respeito, o filósofo Julian Savulescu, diretor do Centro Uehiro para Ética Prática da Universidade de Oxford, no Reino Unido, advertiu, em entrevista sobre os atuais avanços da biotecnologia, que será impossível evitar a existência de um mercado clandestino de edição genética. Segundo ele, as pessoas desejarão ter filhos "perfeitos" e estarão dispostas a pagar altos valores por isso. Podemos estar apenas no início de um mercado clandestino da perfeição (Ansede, 2018). Nesse sentido, vislumbra-se uma realidade em que pais privilegiados buscam moldar seus filhos de acordo com padrões idealizados, com o intuito de prepará-los para alcançar o sucesso em uma sociedade altamente competitiva.

Um dos maiores filósofos políticos da Alemanha, Jürgen Habermas, manifesta-se contrariamente às ideias eugênicas liberais e às suas manifestações contemporâneas. Habermas posiciona-se contra a realização de exames embrionários e contra o uso da manipulação genética para fins de aprimoramento não medicinal. Para o filósofo, a intervenção genética voltada à seleção ou ao aperfeiçoamento de crianças é reprovável, pois infringe os princípios liberais da autonomia e da igualdade. A violação da autonomia compromete a capacidade dos indivíduos geneticamente programados de se perceberem como os únicos autores de sua própria história de vida, enquanto a ruptura da igualdade ocorre à medida que se destrói as relações essencialmente simétricas entre seres humanos livres e iguais (Habermas, 2003).

### **2.3 Planejamento Familiar Na Projeção De Filhos**

Atualmente, os seres humanos exercem o livre-arbítrio para escolher quase todos os aspectos de suas vidas, como a carreira, os amigos e os parceiros amorosos. Entretanto, até recentemente, não detinham o poder de escolher as características de seus próprios filhos. Nos últimos anos, contudo, essa possibilidade tem se tornado cada vez mais concreta, em razão dos avanços tecnológicos que permitem, especialmente à parcela da população com maior poder aquisitivo, transformar esse desejo em realidade. Diante desse cenário, surgem questionamentos acerca do futuro das próximas gerações e dos limites éticos da utilização deliberada dessas

tecnologias. A mercantilização da vida poderá atingir um nível em que a escolha das características e aptidões de um filho seja feita de forma tão simples quanto a seleção de um prato em um restaurante, este é o questionamento.

Quando falamos sobre planejamento familiar, tratamos de uma importante ferramenta que contribui diretamente para o controle populacional, além de promover o bem-estar biopsicossocial de indivíduos que se encontram em fase reprodutiva. Dito isso, podemos caracterizar o planejamento familiar como o conjunto de intervenções voltadas à regulação da fertilidade, garantindo o exercício pleno dos direitos reprodutivos de cada indivíduo (Moraes et al., 2021).

O alcance do planejamento familiar é amplo, não se limitando às práticas reprodutivas, mas abrangendo um conjunto de ações relacionadas à construção de um lar com condições adequadas para receber conscientemente e desenvolver uma criança saudável, crianças estas que farão parte das novas gerações. Ou seja, trata-se de um processo que tem como objetivo assegurar total autonomia nas escolhas relativas à reprodução.

A Constituição Federal reconhece o planejamento familiar como um direito de livre escolha dos casais, sustentado nos princípios da dignidade da pessoa humana e da paternidade responsável. Cabendo ao Estado assegurar as condições necessárias para o exercício desse direito, por meio da oferta de recursos educacionais e científicos adequados, sendo expressamente proibida qualquer forma de imposição ou coerção por parte de instituições públicas ou privadas (Brasil, 1988).

Além da previsão constitucional, o tema do planejamento familiar também é disciplinado pela legislação infraconstitucional, por meio da Lei nº 9.263/1996, conhecida como Lei do Planejamento Familiar. Essa norma define o planejamento familiar como um conjunto de ações voltadas à regulação da fecundidade, assegurando a homens, mulheres e casais o direito de decidir, em condições de igualdade, sobre a constituição, limitação ou ampliação de sua prole (Brasil, 1996). Adicionalmente, o Código Civil brasileiro também versa sobre a temática do planejamento familiar em seu artigo 1.565, § 2º, estabelece que cabe ao casal a liberdade de decidir sobre o planejamento familiar, incumbindo ao Estado oportunizar mecanismos financeiros e educacionais para a consolidação desse direito, impedindo

imposições por parte de instituições públicas ou privadas sobre esse tema (Brasil, 2002).

Nesse cenário, é importante analisar os avanços científicos e tecnológicos que afetam diretamente o planejamento familiar, especialmente no que se refere às técnicas de manipulação genética com fins eugênicos. É cediço que essas tecnologias transformaram a conjuntura do planejamento familiar, tornando possível não apenas planejar o momento ideal para ter filhos, mas também como eles serão. Dito isto, existe uma linha tênue entre os pais exageradamente ambiciosos, que planejam a vida dos filhos investindo financeiramente em educação, esportes e atividades extracurriculares para garantir o sucesso dos seus herdeiros, e aqueles que recorrem ao aperfeiçoamento genético, buscando que a criança já nasça predisposta ao sucesso, na ilusão de um êxito eminentemente projetado no DNA desses novos indivíduos.

Este debate causa grandes conflitos. Sandel (2013) aponta que os entusiastas do melhoramento genético defendem que, a priori, a essência entre projetar o futuro dos filhos e fazer escolhas durante a vida e o desenvolvimento das crianças é equivalente a fazer essa escolha em laboratório. Contudo, os críticos do aperfeiçoamento genético discordam e apontam problemas nessa comparação, sustentando a diferença pelo caráter eugênico das alterações feitas em laboratórios.

No cerne dessa discussão, encontra-se a autonomia dos pais projetistas, cabendo, portanto, uma análise sobre a autonomia privada. A literatura aponta que, embora exercido livremente, se trata de um poder regulado por lei, com o intuito de estabelecer parâmetros no âmbito do direito privado, para garantir que a vontade do indivíduo seja respeitada. Nessa ótica, Daniel Sarmento (2004) leciona que, não compete ao Estado, a nenhuma instituição, pessoa ou grupo coletivo, nem mesmo à Constituição, determinar os objetivos que cada indivíduo deve buscar ou os valores e crenças que deve adotar. Esta definição torna-se imprescindível para identificação dos limites na esfera do planejamento familiar.

Para Sandel (2013), o problema não está no fato de os pais estarem usurpando a autonomia dos filhos ao escolherem suas características genéticas, tendo em vista que a criança já não teria essa escolha. O real problema se encontra na *hybris* desses pais projetistas, que possuem um impulso de controlar o mistério do nascimento.

Neste interim, a autonomia privada pode ultrapassar sua esfera permissiva, pois o debate sobre a utilização da seleção eugênica por pais projetistas, embora careça de regulamentação específica no ordenamento jurídico brasileiro, pode entrar em tensão com normas e princípios constitucionais, como a dignidade da pessoa humana, a vedação à discriminação e o princípio da igualdade. Sendo assim, é necessário que a bioética caminhe junto na construção de regulamentação, visando o impacto nas gerações futuras, para que, dessa forma, seja possível equacionar os argumentos e os desafios dos desejos e ambições humanas.

Portanto, é preciso ter um olhar cuidadoso para o hiperempenho dos pais, que buscam incansavelmente, munidos de uma ansiedade em concretizar o destino de seus herdeiros antes mesmo de seu nascimento, dominando o que antes era considerado naturalmente uma dádiva, despertando preocupações referentes aos desdobramentos que serão causados por essa prática eugênica.

### 3 ANÁLISE HERMENÊUTICA DA CONSTITUIÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece uma série de direitos e garantias fundamentais. Esses direitos, de acordo com Canotilho (2003), têm a função de defender os cidadãos, e podem ser abordados sob duas perspectivas. A primeira adota um plano jurídico subjetivo, caracterizado por normas de competência negativa para os poderes públicos, proibindo fundamentalmente as ingerências nessa esfera jurídica individual. A segunda, por sua vez, está relacionada a um plano jurídico objetivo, exercendo positivamente os direitos fundamentais e permitindo a exigência de omissões dos poderes públicos, com o intuito de evitar agressões lesivas por parte destes.

Nesse aspecto, no que tange aos direitos fundamentais, podemos identificar uma classificação doutrinária em gerações. Os direitos de primeira geração estão relacionados às liberdades civis e políticas, como o direito à vida, à liberdade e à propriedade, tendo como marco institucional a Magna Carta e, posteriormente, as declarações de direitos do século XVIII. Com o avanço do Estado Social, surgiram os direitos de segunda geração, que compreendem os direitos econômicos, sociais e culturais, como a educação, a saúde, o trabalho e a previdência, exigindo a atuação positiva do Estado para garantir a efetividade dessas prerrogativas (Moraes, 2023).

Ademais, insta ressaltar os direitos de terceira geração, cujo conteúdo guarda estreita relação com valores coletivos e difusos, tais como a paz, o desenvolvimento, a autodeterminação dos povos e, especialmente para os fins desta pesquisa, a proteção ambiental. Tais direitos são frequentemente designados como direitos de solidariedade ou fraternidade, por envolverem interesses transindividuais e requererem cooperação entre os indivíduos, a sociedade e o poder público. Como bem reconheceu o Supremo Tribunal Federal, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado constitui expressão paradigmática desses direitos de terceira geração, por se tratar de prerrogativa cuja titularidade é difusa e cuja salvaguarda é essencial à dignidade da pessoa humana (Brasil, 1996).

Não obstante, importa discorrer sobre a classificação proposta por Celso Lafer (1988), que amplia a divisão para quatro gerações, sendo a terceira e a quarta aquelas que transcendem a esfera do indivíduo considerado em sua expressão singular,

recaindo, exclusivamente, sobre os grupos primários e as grandes formações sociais. Nesse sentido, podemos observar, nos direitos fundamentais de terceira e quarta geração, um caráter universal, como sugerem o direito ao pluralismo, à liberdade de manifestações de consciência, de comunicação e de preservação do patrimônio comum da humanidade.

Contudo, embora a Constituição apresente um panorama amplo no que se refere às bases constitucionais, os avanços tecnológicos — dentre eles a utilização da engenharia genética com fins eugênicos — ainda não possuem regulamentação específica. Entretanto, esse fato não implica em permissividade irrestrita, tendo em vista que os princípios constitucionais oferecem diretrizes para regulamentação dessas práticas.

Dessa forma, impõe-se uma análise criteriosa quanto à compatibilidade da utilização das novas tecnologias, em específico as que utilizam manipulação genética com fins eugênicos com os princípios constitucionais brasileiros, em especial com o princípio da dignidade da pessoa humana. Ademais, em face da ausência de normatização específica sobre a matéria, a hermenêutica constitucional assume papel fundamental, servindo como instrumento interpretativo apto a orientar a aplicação dos princípios constitucionais às novas realidades impostas pelo progresso científico.

### **3.1 Fundamentos Constitucionais Relacionados À Manipulação Genética**

O princípio da dignidade da pessoa humana ocupa posição central no ordenamento jurídico brasileiro, constituindo-se como eixo axiológico dos direitos fundamentais e da proteção integral do ser humano. Historicamente construído a partir de distintas matrizes filosóficas e religiosas, esse princípio alcançou consagração normativa como fundamento da República, conforme previsto na Constituição Federal de 1988.

Sua compreensão exige uma análise que remonta desde as concepções da Antiguidade Clássica, passando pelo pensamento cristão e pelos desenvolvimentos filosóficos da modernidade, especialmente os de matriz kantiana, até alcançar sua formulação contemporânea como valor intrínseco, inegociável e universal. Tal

trajetória revela os contornos de um conceito que não se limita ao reconhecimento formal de direitos, mas que impõe limites à instrumentalização do ser humano e à redução da vida a critérios meramente utilitaristas, sobretudo diante dos avanços tecnológicos no campo da engenharia genética.

### **3.1.1 Princípio da Dignidade da Pessoa Humana**

No âmbito dos princípios constitucionais, o princípio que passaremos a discorrer demonstra ser um dos mais importantes. Trata-se do princípio da dignidade da pessoa humana. Esse postulado constitucional tem como missão a preservação do ser humano desde o nascimento até a morte, garantindo, portanto, o mínimo existencial (Arruda, 2008).

Desde a Antiguidade Clássica, há registros do princípio da dignidade da pessoa humana, embora seu significado naquela época diferisse do entendimento contemporâneo. Naquele contexto, a dignidade estava associada à posição social ocupada pelo indivíduo e ao seu grau de conhecimento perante os demais membros da comunidade. Assim, pode-se afirmar que, nesse período, a dignidade era quantificada e modulada, existindo a percepção de que algumas pessoas eram mais dignas que outras. Para os estoicos, a dignidade era concebida como atributo intrínseco à condição humana, constituindo-se em elemento distintivo em relação às demais criaturas. Tal concepção encontra-se intimamente vinculada à noção de liberdade pessoal de cada indivíduo, assim como ao entendimento de que todos os seres humanos, em virtude de sua natureza essencial, são iguais em dignidade (Sarlet, 2011).

Na primeira fase do cristianismo, momento em que se consolidou como religião oficial do Império Romano, sobressai o pensamento do Papa São Leão Magno, que defendia a ideia de que a dignidade humana decorre do fato de que Deus criou o homem à sua imagem e semelhança. Além disso, ao encarnar-se, Cristo elevou a natureza humana, fortalecendo a conexão entre o ser humano e Deus por meio de sua crucificação voluntária. Posteriormente, durante o período inicial da Idade Média, Anício Manílio Severino Boécio — filósofo, teólogo e político romano — formulou um novo conceito acerca da dignidade da pessoa humana. Parte de seu pensamento foi retomada por São Tomás de Aquino e exerceu influência significativa sobre a noção

contemporânea de dignidade, ao definir a pessoa como substância individual de natureza racional (Santos, 2007).

No processo de consolidação do conceito atual de dignidade humana, destaca-se a relevância do pensamento kantiano, reconhecido pela doutrina jurídica, tanto nacional quanto internacional, como o principal fundamento para a conceituação desse princípio. A teoria de Kant estabelece o imperativo categórico, que determina que o ser humano nunca deve ser tratado meramente como instrumento para a consecução de objetivos alheios, mas sim reconhecido como um fim em si mesmo. Por conseguinte, todas as normas criadas pela vontade legislativa devem ter como propósito central a valorização do ser humano enquanto representante da espécie (Oliveira, 2016).

Kant estabelece duas categorias de valores no âmbito social: o preço e a dignidade. Enquanto o preço representa um valor externo e manifesta interesses particulares, a dignidade corresponde a um valor intrínseco e de interesse geral. Em outras palavras, os objetos possuem preço, ao passo que as pessoas possuem dignidade (Moraes, 2006).

Desta forma, Michael Sachs (2000) destaca que uma das maiores dificuldades em estabelecer uma classificação precisa desse princípio decorre do fato de que, diferentemente das demais normas de direitos fundamentais, ele não se refere a aspectos específicos da existência humana, como integridade física, intimidade, vida ou propriedade.

Em vez disso, trata-se de uma qualidade considerada intrínseca ou, conforme alguns autores, atribuída a todos os seres humanos. Assim, a dignidade passou a ser frequentemente definida como o valor essencial que caracteriza o ser humano, embora essa definição não ofereça um entendimento claro e satisfatório sobre o verdadeiro alcance da proteção conferida por esse princípio.

Sob essa perspectiva, Canotilho (2003) sustenta que o fundamento material subjacente à dignidade da pessoa humana reside na concepção antropocêntrica que incorpora tanto a visão pré-moderna quanto a moderna da *dignitas hominis*, conforme elaborada por *Pico della Mirandola*. Tal concepção reconhece o ser humano como

sujeito dotado da capacidade de moldar sua própria existência e trajetória, conforme seu projeto de vida e autonomia espiritual, sendo, assim, artífice e autor de si mesmo.

Nesse contexto, ao se proceder à análise da Declaração Universal dos Direitos Humanos das Nações Unidas, observa-se, à luz da doutrina majoritária, que o elemento central da concepção do princípio da dignidade da pessoa humana revela-se, em aparente recondução à matriz filosófica kantiana, pautando-se na autonomia e no direito de autodeterminação do indivíduo enquanto expressão máxima de sua condição de sujeito de direitos (Sarlet, 2011).

Ademais, a própria Constituição Federal, em seu art. 1º, inciso III, reconhece a dignidade da pessoa humana como um princípio que abrange, em sua integralidade, todos os direitos fundamentais, sejam eles individuais clássicos ou de natureza econômica e social (Bastos; Gandra, 1989,). Não obstante, para garantir que os seres humanos, de fato, tenham sua dignidade preservada, a aplicação do direito e das garantias individuais mostra-se essencial (Zisman, 2005).

Desta feita, importante destacar que a dignidade humana não existe apenas onde é reconhecida pelo direito e na medida em que este estabelece, porém o direito poderá exercer papel crucial na sua proteção e na promoção (Sarlet, 2011). Todavia, conforme leciona González Pérez (2011), para a adequada identificação de ofensas à dignidade da pessoa, torna-se imprescindível a definição clara e precisa do conceito de dignidade, de modo a possibilitar a constatação objetiva das violações e, consequentemente, a sua eficaz prevenção.

A partir do arcabouço conceitual previamente delineado, este recorte servirá como base para os dilemas contemporâneos que envolvem a aplicação da engenharia genética para fins eugênicos. Nesse sentido, é pertinente trazer à análise o entendimento de Maria Amélia Belomo Castanho (2014), que considera a dignidade como uma função limitadora, especialmente no que se refere aos interesses dos filhos envolvidos. Isso se justifica, pois, embora o filho seja fruto do planejamento familiar, ele não participou da decisão que determinará os rumos de sua vida, além de se considerar o interesse de terceiros.

Em um contexto em que o planejamento familiar ocorre de forma programada, no sentido mais literal da palavra, uma vez que características podem ser modificadas por meio da tecnologia, surgem alguns atores fundamentais que são titulares de direitos e necessitam de um balizamento dos interesses envolvidos. Estes atores incluem: os responsáveis pelo projeto parental, os interesses da criança que resultará desse projeto e a defesa do patrimônio genético, entendida como um interesse difuso ou coletivo (Dantas, 2022).

Nessa circunstância, identificam-se três cenários. O primeiro refere-se ao direito de acesso às tecnologias como forma de concretização do planejamento familiar, no qual se garante a autonomia plena dos indivíduos, especialmente dos pais projetistas. O segundo cenário envolve os mecanismos disponíveis para tutelar a criança projetada, sendo imperativo observar que, embora se trate de um sujeito vulnerável, ele não participará das escolhas que determinarão seu destino, ainda que seja impactada pelas consequências dessas decisões subjetivas ao longo de sua vida. Não obstante, lidamos também com uma terceira situação, que está implica diretamente a atuação do Estado que deve aplicar os limites ao planejamento familiar, isto em prol da proteção do patrimônio genético humano ou da herança genética como fundamento específico da identidade da espécie, justificando-se, por isso, por consistir em um interesse coletivo (Dantas, 2022).

Habermas (2004) realiza uma distinção conceitual interessante sobre a dignidade, com base no parâmetro acima delineado. Ele classifica a dignidade no momento anterior à vida, considerando este período como aquele em que o embrião ainda não seria considerado uma pessoa, portanto, não possuiria atributos para garantir sua proteção contra a possível instrumentalização que poderia levar à sua objetificação. Esta seria definida como dignidade da vida humana. Por outro lado, a dignidade posterior ao nascimento é conhecida como dignidade da pessoa humana. Essa distinção foi elaborada com o intuito de evitar a coisificação desses novos indivíduos.

Assim, de acordo com a doutrina de Habermas, fica claro que todas as etapas do processo são protegidas por esse princípio norteador. Isso se aplica tanto ao material genético — que deve ser protegido por constituir patrimônio genético da humanidade — quanto ao embrião geneticamente melhorado, ainda que se encontre

em estágio anterior ao início da vida, segundo algumas correntes doutrinárias, resguardado pelo princípio da dignidade da vida humana. Ainda assim, após o nascimento, continuará amparado nos moldes do princípio da dignidade da pessoa humana.

Dessa forma, comprehende-se que esse postulado protege a humanidade em sua essência, nos desdobramentos que ela possa alcançar. Como destaca Frias (2012), isso significa que as pessoas não podem ser substituídas, não têm preço, mas sim dignidade.

### **3.1.2 Direito à Igualdade e à Não-Discriminação**

O princípio da igualdade está consagrado no caput do artigo 5º da Constituição Federal, garantindo que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, assegurando, portanto, aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no Brasil, a inviolabilidade dos direitos à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade (Brasil, 1988).

Fazendo uma perspectiva histórica, a igualdade e suas implicações já eram debatidas por filósofos séculos antes do início da era cristã, contudo, foi no cristianismo que este tema ganhou força, tornando-se um assunto de extrema relevância para teologia (Vilas-Boas, 2003). Posteriormente, no Iluminismo, os debates sobre igualdade adquiriram um cunho político, com o objetivo de transformar a sociedade. Essa perspectiva guarda semelhança com a forma como o tema é tratado na contemporaneidade, tendo como principal finalidade consolidar a noção jurídica de igualdade (Cruz, 2011).

Em uma perspectiva constitucional, nos moldes do artigo 5º é vedada qualquer forma de diferenciação arbitrária ou discriminação injustificável, assegurando o tratamento desigual na medida das desigualdades, conforme o postulado da justiça material (Moraes, 2023). Tal compreensão encontra respaldo no conceito clássico de justiça distributiva. Nesse sentido, Fábio Konder Comparato (1996) ressalta que as denominadas liberdades materiais têm como finalidade a promoção da igualdade de condições sociais, objetivo que deve ser perseguido não apenas por meio da

legislação, mas também mediante a implementação de políticas públicas e programas estatais voltados à redução das disparidades estruturais.

Sob essa ótica, a análise do princípio da igualdade à luz da Constituição pode ser conduzida sob dois planos distintos. O primeiro refere-se à atuação normativa dos Poderes Legislativo e Executivo, responsáveis pela elaboração de leis, atos normativos e medidas provisórias. Espera-se, nesse âmbito, que tais instrumentos normativos sejam formulados de maneira a evitar a criação de distinções arbitrárias entre indivíduos em situações equivalentes. O segundo enfoque diz respeito à obrigatoriedade de aplicação isonômica das normas jurídicas pela autoridade pública, devendo esta abster-se de qualquer discriminação baseada em gênero, orientação religiosa, raça, convicções políticas ou outras condições pessoais ou sociais (Moraes, 2023).

Nesse sentido, Sandel (2013) argumenta que o principal dilema decorrente das novas tecnologias reside na possibilidade de os seres humanos manipularem a própria natureza. Sem a devida regulamentação, não haveria limites para intervenções deliberadas, permitindo não apenas a escolha do sexo, mas também a alteração de características genéticas, como a capacidade física e cognitiva das futuras crianças.

Neste panorama, tendo em vista que um dos prismas do princípio da igualdade é o de que todos são iguais perante a lei, e que o tratamento desigual se dará na medida das desigualdades, questiona-se: como se efetivará essa igualdade justa, considerando, por exemplo, que a mesma técnica utilizada em uma terapia genética capaz de aliviar a distrofia muscular pode ser empregada para produzir atletas geneticamente modificados? Diferentemente das drogas e medicamentos tradicionalmente conhecidos como doping, essa modificação genética não poderá ser detectada por meio de exames de urina ou de sangue.

Sob esse ponto de vista, Frias (2012) explica que a *justice as fairness*, ou justiça como equidade, estabelece que o justo é aquilo que é realizado de acordo com regras que seriam aceitas por todas as pessoas, caso estivessem em condições de imparcialidade. Trata-se de um claro comprometimento com razões de natureza não consequencialista, tais como o valor da autonomia, da justiça, da igualdade de

oportunidades, entre outros, devendo sempre prevalecer o respeito à pessoa em detrimento da mera maximização da utilidade.

Por fim, em que pese não exista uma regulamentação específica, há balizadores que permitem assegurar a igualdade. Segundo Alexandre de Moraes (2023), a interpretação da autoridade pública, ao aplicar os normativos aos casos concretos, não pode resultar em novas formas ou no aumento de desigualdades arbitrárias. Ressalta-se, ainda, a atuação do Judiciário, no exercício de sua função jurisdicional, deverá valer-se de mecanismos constitucionais para promover uma interpretação uniforme e igualitária das normas jurídicas.

### **3.2 Análise da Legislação Infraconstitucional**

A consolidação da biotecnologia no cenário científico contemporâneo impôs ao ordenamento jurídico o desafio de acompanhar, por meio de instrumentos normativos adequados, os riscos e as potencialidades advindos da manipulação genética. Nesse contexto, emerge a Lei nº 11.105, de 2005, como marco regulatório fundamental para disciplinar as atividades que envolvem organismos geneticamente modificados no Brasil.

Ancorada nos preceitos constitucionais relativos à proteção do patrimônio genético, à promoção da saúde pública e à preservação do meio ambiente, essa legislação estabelece diretrizes para o uso seguro e responsável da engenharia genética, reafirmando a necessidade de compatibilizar o avanço científico com a salvaguarda de valores fundamentais da pessoa humana e da coletividade.

#### **3.2.1 Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005)**

A Constituição Federal, em seu artigo 225, § 1º, incisos II e V, disciplina a proteção do patrimônio genético, representando um marco extremamente relevante diante dos constantes avanços tecnológicos. O referido dispositivo estabelece a competência do Estado para preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético nacional, incumbindo-lhe a fiscalização das instituições voltadas à pesquisa e manipulação genética, bem como o controle da produção, comercialização e utilização de técnicas que possam gerar riscos à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente (Brasil, 1988, art. 225, § 1º, incisos II e V).

Dessa forma, observa-se que a Constituição autoriza as atividades de biotecnologia, das quais a engenharia genética é uma derivação, desde que a manipulação genética seja empregada com o propósito de efetivar o direito estabelecido no caput do artigo 225, ou seja, utilizada de maneira a promover uma sadia qualidade de vida (Vieira, 2023).

Sob essa perspectiva, a Constituição Federal, ao mesmo tempo em que autoriza a produção e a comercialização de técnicas relacionadas a organismos geneticamente modificados — mesmo que esses não apresentem risco imediato à vida, à qualidade de vida ou ao meio ambiente —, condiciona tais atividades ao controle efetivo por parte do poder público. Isso se justifica, sobretudo, porque o texto constitucional também assegura o incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico (art. 218), o qual deve coexistir com a preservação ambiental, em consonância com os objetivos da ordem social, que incluem a promoção do bem-estar e da justiça social (art. 193) (Brasil, 1988, arts. 193 e 218).

Dessa maneira, a partir de meados da década de 1970, consolida-se o conceito de biossegurança, entendido como o conjunto de medidas normativas, técnicas e operacionais voltadas à prevenção, mitigação ou eliminação de riscos à saúde humana, bem como à preservação do meio ambiente (Meirelles *et al.*, 2024). Trata-se, portanto, de um instrumento jurídico e técnico que visa assegurar o equilíbrio dos ecossistemas diante dos avanços científicos e tecnológicos. Em 1995, os dispositivos constitucionais que tratam do patrimônio genético foram devidamente regulamentados por meio da Lei nº 8.974. No entanto, entre esses marcos, em maio de 1986, o Brasil aderiu ao Protocolo do Centro Internacional de Engenharia Genética e Biotecnologia, o qual foi aprovado pelo Decreto Legislativo nº 76/1989 (BRASIL, 1989). Esse ato representou um marco importantíssimo para o desenvolvimento da engenharia genética no país, pois reconhece a necessidade da aplicação pacífica dessa técnica em benefício da humanidade (Vieira, 2023).

A Lei de Biossegurança foi regulamentada pelo Decreto nº 1.752/1995 — que posteriormente foi revogado pelo Decreto nº 10.086, de 2019 — o qual estabelece a competência e a composição da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Tal comissão tem como finalidade estabelecer normas para as atividades que envolvam a construção, o cultivo, a manipulação, o uso, o

transporte, o armazenamento, a comercialização, o consumo, a liberação e o descarte de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) em todo o território nacional (SCHOLZE, 1999).

Mais tarde, a Lei nº 8.974, de 1995, foi revogada e substituída pela Lei nº 11.105, de 2005, atualmente em vigor. O novo diploma normativo introduziu avanços significativos, dentre, contudo não tratou de diferenciar os organismos transgênicos, mantendo a redação da legislação anterior, no que se refere aos Organismos Geneticamente Modificados. Tal definição encontra-se expressamente disposta no artigo 3º da referida lei, nos seguintes termos:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

[...]

V – organismo geneticamente modificado - OGM: organismo cujo material genético – ADN/ARN tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética;

[...] (Brasil, 2005).

Ademais, os bens jurídicos tutelados pela referida lei compreendem a saúde pública, a vida e o meio ambiente. Nesse contexto, inclui-se também o patrimônio genético humano e não humano. Dessa forma, a norma deve observar os preceitos da Constituição Federal de 1988, atendendo aos interesses da coletividade e às demandas oriundas da comunidade científica (Cordioli, 2008).

Uma das inovações mais significativas trazidas pela Lei nº 11.105, de 2005, foi a criação do Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), que atua como um órgão deliberativo de alto nível na política nacional de biossegurança. Entre suas principais funções, estão a análise, a pedido da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), dos aspectos relacionados à conveniência e à viabilidade socioeconômica das atividades em questão, além do interesse nacional que está em jogo. O CNBS também tem a autoridade para convocar e tomar decisões finais, com base em pareceres da CTNBio e, quando achar necessário, em contribuições de órgãos e entidades responsáveis pela fiscalização e registro.

Carlos Romeo Casabona (1995) afirma que, no que diz respeito às questões relacionadas às ciências da saúde, a regulamentação deve seguir critérios que

assegurem a realização de seus objetivos, exigindo que o legislador preste atenção aos princípios fundamentais que fundamentam essas normas.

Nessa mesma linha de pensamento, é essencial que o sistema jurídico amplie a proteção do genoma humano e da identidade genética, uma vez que esta última é um bem jurídico de natureza constitucional e pode ser vista como uma expressão do direito da personalidade (Meirelles; Myszczuk, 2021). Diante disso, a Lei de Biossegurança tem a responsabilidade de regular, de maneira clara e precisa, as ações que possam ameaçar esses valores fundamentais.

Por fim, é fundamental que a legislação nacional atual se alinhe com os princípios da Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos, que afirma que “todo indivíduo merece respeito pela sua dignidade e pelos seus direitos, independentemente de suas características genéticas” (UNESCO, 1997).

Para isso, cabe ao legislador criar normas que definam, de maneira clara e precisa, os limites do que é permitido e do que é proibido em relação à manipulação do DNA humano, garantindo assim a proteção da dignidade da pessoa humana no campo da biotecnologia.

### **3.2.2 A Resolução do CFM 2.320/2022**

A Resolução CFM nº 2.320/2022 do Conselho Federal de Medicina, estabelece as diretrizes éticas aplicáveis à utilização das técnicas de reprodução assistida. Ainda que o referido normativo não trate expressamente da possibilidade de utilização dessas técnicas com finalidade de melhoramento genético de caráter eugênico, contempla diretrizes que admitem a realização do diagnóstico genético pré-implantacional de embriões. Trata-se de aspecto especialmente relevante, uma vez que tal prática pode, em determinadas situações, estar associada à seleção de características do embrião com caráter terapêutico. Isso pode ser observado no seguinte excerto da norma:

#### **VI – DIAGNÓSTICO GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL DE EMBRIÕES**

1. As técnicas de reprodução assistida podem ser aplicadas à seleção de embriões submetidos a diagnóstico de alterações genéticas causadoras de doenças, podendo nesses casos ser doados para pesquisa ou descartados, conforme a decisão do(s) paciente(s), devidamente documentada com consentimento informado livre e esclarecido.

2. As técnicas de reprodução assistida também podem ser utilizadas para tipagem do Antígeno Leucocitário Humano (HLA) do embrião, no intuito de selecionar embriões HLA compatíveis com algum irmão já afetado pela doença e cujo tratamento efetivo seja o transplante de células-tronco, de acordo com a legislação vigente.

3. O tempo máximo de desenvolvimento de embriões in vitro é de até 14 (quatorze) dias (Brasil, 2022).

Dessa forma, cumpre ressaltar que tal regulamentação, embora desprovida de força normativa vinculante, revela-se de extrema relevância, na medida em que contribui para o preenchimento de lacunas jurídicas diante dos avanços da engenharia genética.

O melhoramento genético com finalidade não terapêutica é expressamente vedado pelo Conselho Federal de Medicina (CEM). Tal disposição encontra-se prevista no art. 16 do CEM, que estabelece ser vedado ao médico intervir sobre o genoma humano com o objetivo de modificá-lo, exceto, apenas, as terapias gênicas. Ressalta-se, sobretudo, a proibição de qualquer intervenção em células germinativas que resulte em modificação genética transmissível à descendência (Brasil, 2019).

Por fim, como anteriormente exposto, Kant (2007) já demonstrava preocupação com a possibilidade de coisificação do ser humano, ao afirmar que, a partir do momento em que o indivíduo passa a ser tratado como meio para a realização de determinados fins, deixando de ser considerado um fim em si mesmo, ocorre violação à sua dignidade. Assim, embora seja indispensável a existência de uma legislação específica e eficaz sobre a matéria, os balizadores acima delineados configuram-se como importantes instrumentos interpretativos para suprir as lacunas ainda presentes no ordenamento jurídico vigente.

## 4 PRINCÍPIOS DA BIOÉTICA

A Bioética surge como uma resposta espontânea da sociedade às angústias e incertezas humanas do século XX, diante dos avanços tecnológicos e científicos. Assim como o Direito, a Bioética tem como objetivo fundamental a proteção da dignidade da pessoa humana frente aos dilemas sociais cada vez mais complexos, dentre os quais se destaca a utilização das técnicas de modificação genética (Fernandes, 2009).

Sob uma perspectiva etimológica, a palavra bioética vem da combinação dos termos gregos bios (vida) e ethos (ética). Ela pode ser entendida como o estudo sistemático das questões morais que envolvem a vida, abrangendo aspectos como a visão, a tomada de decisões, o comportamento e as normas morais, tudo isso a partir de metodologias éticas que se inserem em um contexto interdisciplinar (Silveira, 2009).

Não obstante, o termo "bioética" começou a ganhar destaque na comunidade científica por volta de 1971, quando Van Rensselaer Potter lançou o livro *Bioethics: Bridge to the Future*. Essa obra foi fundamental para estabelecer a "bioética" como um campo científico dedicado à promoção e proteção da vida, solidificando-a como uma disciplina interdisciplinar com bases éticas aplicadas às ciências biológicas e à medicina (Dantas, 2022).

Ademais, como leciona Bergel (2002, p.329), a bioética expande a dimensão dos direitos humanos:

Toda uma série de novos direitos - alguns já consolidados e outros em processo de sê-lo - tais como o direito à proteção do genoma humano contra práticas contrárias à dignidade do indivíduo, à autodeterminação genética, à privacidade genética, à não-discriminação por razões genéticas, ao consentimento livre e informado para a realização de estudos genéticos, etc., determinam uma nova dimensão dos Direitos Humanos, categoria histórica que permanentemente em seu caminho foi adaptando-se aos requerimentos e às necessidades do momento, para proteger o homem na sua dignidade e na sua liberdade.

A concepção do indivíduo como pessoa humana, titular de dignidade, direitos e merecedora de respeito à vida, foi construída ao longo do tempo, fundamentada no contexto histórico de cada época. Essa construção permitiu que os avanços científicos e tecnológicos fossem direcionados à promoção de maior conforto, facilidade e bem-

estar para o ser humano (Ferreira Júnior, 2022). Desta feita, a ética, enquanto elemento essencial da bioética, exerce papel fundamental na proteção do núcleo axiológico da dignidade da pessoa humana.

Dessa forma, comprehende-se que a utilização ética das novas tecnologias exige a observância dos princípios bioéticos, sendo os ideais humanistas reconhecidos como fundamentos essenciais para orientar a condução responsável da experimentação científica no campo da biotecnologia. Nesse contexto, com o desenvolvimento da bioética, foi possível identificar três princípios que estruturam sua compreensão, conhecidos como a “trindade da bioética”: o princípio da beneficência, o princípio da autonomia e o princípio da justiça (Silveira, 2009).

Tendo em vista o ordenamento jurídico vigente, os princípios da bioética constituem importantes balizadores para a utilização das novas tecnologias, dentre as quais se destaca o melhoramento genético, contribuindo, ainda, para a resolução dos dilemas jurídicos decorrentes das lacunas constitucionais e legislativas que permeiam a engenharia genética.

#### **4.1 Princípio da Beneficência e da Não Maleficência**

O princípio da beneficência, previsto no juramento de Hipócrates, tem como objetivo fundamental a promoção da vida em benefício dos doentes, orientando os profissionais da saúde a buscarem, prioritariamente, a melhora de seus pacientes. Trata-se, portanto, de uma obrigação ética voltada à maximização dos benefícios decorrentes das intervenções realizadas (Ferreira Júnior, 2022).

De acordo com Débora Diniz e Dirce Guilhem (2005), o princípio da beneficência deve ser compreendido como um “compromisso do pesquisador na pesquisa científica para assegurar o bem-estar das pessoas envolvidas direta ou indiretamente com o experimento. Objetiva, ainda, ideias como não causar qualquer dano ou mesmo maximizar os benefícios previstos.

Ainda nesse sentido, Beauchamp e Childress (2002), a eficácia do princípio da beneficência depende da observância de dois subprincípios: a beneficência positiva e o princípio da utilidade. O primeiro estabelece a obrigação moral de promover o bem para o outro, enquanto o segundo requer uma análise cuidadosa sobre se os

benefícios da ação superam os possíveis danos, garantindo assim que a ação benéfica traga mais vantagens do que desvantagens.

Semelhante ao princípio da beneficência, o princípio da não maleficência, igualmente previsto no juramento de Hipócrates, impõe o dever de abster-se de causar qualquer mal ao indivíduo, evitando a produção de danos ou a exposição a riscos. Configura-se um dos fundamentos essenciais da ética médica, alicerçado no preceito clássico atribuído a Hipócrates, segundo o qual prevalece a obrigação moral do profissional da saúde de, acima de tudo, abster-se de causar danos, conforme o princípio conhecido como *primum non nocere*. Trata-se, portanto, do compromisso ético do profissional em prevenir, sempre que possível, os danos previsíveis decorrentes de sua atuação (Koerich; Machado; Costa, 2005).

Ferreira Júnior (2022), apresenta uma análise desse princípio em sua aplicação prática, destacando que ele orienta as decisões e experiências envolvendo seres vivos, tratamentos cirúrgicos, medicamentosos, entre outros, com o objetivo de promover maior bem-estar e evitar o prolongamento da dor.

Trazendo a análise para o campo da engenharia genética, destaca-se a técnica CRISPR-Cas9, abordada no Capítulo I. Trata-se de um método que permite a substituição de segmentos do DNA por outros, possibilitando tanto a correção de “falhas” genéticas quanto a inserção de determinadas características em um organismo. Em sua gênese, a referida técnica foi desenvolvida com finalidade terapêutica, voltada à cura de doenças genéticas hereditárias, não diretamente no paciente, mas em sua linhagem futura. Isso porque os cortes e alterações realizados no DNA das células germinativas seriam transmitidos às gerações subsequentes (Reis; Oliveira, 2019). O intuito benéfico da prática é claro.

Em 2013, cientistas conduziram um experimento usando a técnica mencionada, onde descobriram que era possível manipular geneticamente células germinativas (óvulos e espermatozoides), além de embriões (Reis; Oliveira, 2019). No entanto, os possíveis malefícios dessa prática precisam ser amplamente discutidos. Embora essa descoberta represente um grande avanço na ciência, ela também traz riscos sérios para a sociedade, pois pode ser usada para criar “super-humanos”, promover novas formas de eugenia e até mesmo induzir doenças genéticas que ainda não

conhecemos. Essas situações podem colocar em risco o futuro da humanidade. (Gomes; Cruz, 2021).

Por fim, a aplicação dos princípios da beneficência e da não maleficência revela-se fundamental para orientar situações dessa natureza, inclusive no sentido de limitar o uso deliberado dessas técnicas para finalidades fúteis, que desviam de seu propósito originário e podem resultar em discriminação genética e práticas eugênicas.

#### **4.2 Princípio da Autonomia**

Do ponto de vista etimológico, a palavra “autonomia” vem da ideia de que um indivíduo autônomo é aquele que consegue estabelecer suas próprias normas de conduta. A racionalidade humana é um elemento fundamental da autonomia, pois é ela que dá ao sujeito a capacidade de exercer seu livre-arbítrio, escolhendo entre diferentes possibilidades e avaliando, de maneira crítica e consciente, as consequências jurídicas, éticas e sociais que surgem de suas decisões (Fernandes, 2009).

Para Débora Diniz e Dirce Guilhem (2005), o princípio da autonomia passou a ocupar posição de destaque no campo da bioética, sendo concebido como fundamento essencial para o exercício da moralidade. As autoras explicam que esse princípio pressupõe a existência de uma pessoa autônoma, o que o torna um conceito de natureza circular. Ressaltam, ainda, que a autonomia está intimamente vinculada a dois valores centrais do pensamento liberal, especialmente no contexto norte-americano: a competência e a liberdade individuais, ambos de difícil definição, assim como o próprio princípio que os sustenta.

Nesse sentido, Ferreira Júnior (2022) destaca a importância do consentimento do indivíduo, considerando-o um fator determinante para sua caracterização como sujeito autônomo. Acrescenta, ainda, a necessidade de medidas positivas que assegurem o direito de decidir conforme suas próprias convicções, livre de vícios externos e com plena compreensão das circunstâncias que envolvem a ação.

Sob essa perspectiva, nas relações entre médicos e pacientes, o termo de consentimento informado é fundamental para garantir a autonomia do paciente. Isso acontece porque a escolha e a concordância do paciente — cujo interesse deve ser

sempre priorizado — devem ser respeitadas, mesmo que isso envolva riscos à sua saúde, especialmente quando ele decide seguir um tratamento diferente do que foi recomendado pelo profissional de saúde. Essa visão é apoiada pela Resolução nº 466/12, item II.2, como será detalhado a seguir:

[...] II.2 - assentimento livre e esclarecido - anuênciia do participante da pesquisa, criança, adolescente ou legalmente incapaz, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação. Tais participantes devem ser esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa lhes acarretar, na medida de sua compreensão e respeitados em suas singularidades [...] (Brasil, 2012).

Nesse ínterim, é pertinente observar que, conforme disposto na Portaria nº 1.820/2009, a escolha e a anuênciia não se limitam apenas às decisões do paciente, estendendo-se também ao profissional de saúde envolvido. Este, inclusive, com fundamento no princípio da não maleficência, pode recusar-se a realizar determinado tratamento que entenda ser potencialmente prejudicial à saúde do paciente, configurando-se, assim, a chamada objeção de consciência. Nesse sentido, o referido normativo estabelece expressamente:

Art. 5º Toda pessoa deve ter seus valores, cultura e direitos respeitados na relação com os serviços de saúde, garantindo lhe: [...] V - o consentimento livre, voluntário e esclarecido, a quaisquer procedimentos diagnósticos, preventivos ou terapêuticos, salvo nos casos que acarretem risco à saúde pública, considerando que o consentimento anteriormente dado poderá ser revogado a qualquer instante, por decisão livre e esclarecida, sem que sejam imputadas à pessoa sanções morais, financeiras ou legais (Brasil, 2012);

Ademais, o exercício da autonomia encontra limites, entre os quais se destaca a dignidade da pessoa humana. A esse respeito, Koerich, Machado e Costa (2005) ressaltam que a autodeterminação deve ser restringida em situações em que "pensar diferente" ou "agir diferente" não acarrete prejuízos a terceiros, uma vez que a autonomia somente é eticamente admissível quando não conflita com o interesse coletivo, devendo o bem público prevalecer sobre o bem individual.

A questão em pauta ganha uma importância especial quando consideramos a possibilidade de que a autonomia dos pais — ao utilizarem técnicas de engenharia genética para moldar seus filhos a certos padrões previamente definidos — possa, de fato, infringir a autonomia individual do futuro ser humano. Esse cenário também levanta preocupações legítimas sobre a possível reinterpretação de práticas eugênicas, agora apresentadas com uma fachada de legitimidade técnico-científica e

aceitação social. Quanto a isso, Sandel (2013, p. 15) faz considerações importantíssimas a esse respeito, vejamos:

Alguns afirmam que a clonagem é errada porque viola o direito da criança à autonomia. Ao escolher de antemão as características genéticas do filho, os pais o confinariam a uma vida à sombra de alguém que já existiu e, assim, privariam a criança do direito a um futuro aberto. A objeção da autonomia vale não só contra a clonagem, mas também contra qualquer forma de bioengenharia que permita a escolha de características genéticas (Sandel, 2013, p. 15).

Portanto, resta evidente a importância fundamental do princípio da autonomia na aplicação das técnicas de bioengenharia, especialmente daquelas direcionadas à seleção eugênica de genes. Cumpre esclarecer, contudo, que mesmo na ausência de um progenitor projetista, as crianças não possuem liberdade para escolher suas características físicas, uma vez que ninguém detém o poder de determinar a própria herança genética. O problema reside, assim, no impulso de determinados pais projetistas que, movidos pelo desejo de controle, buscam interferir diretamente no mistério e na imprevisibilidade que envolvem o nascimento e até onde pode ir a autonomia destes.

#### **4.3 Princípio da Justiça**

O princípio da justiça, que Beauchamp e Childress (2002) identificam como um dos pilares fundamentais da bioética, tem uma natureza essencialmente distributiva. Ele pode ser dividido em justiça formal e justiça material. Como explica Ferreira Júnior (2022), a justiça formal parte do entendimento de que as pessoas não são iguais em suas condições e necessidades. Por isso, o tratamento jurídico que recebem deve levar em conta essas diferenças. Em outras palavras, é preciso tratar os iguais de maneira igual e os desiguais de forma desigual, na medida certa de suas desigualdades. Essa ideia está intimamente ligada ao princípio da igualdade que já discutimos no Capítulo II. Prossegue esclarecendo que, no âmbito da justiça material, a distribuição de bens e recursos deve observar critérios relacionados às necessidades específicas dos indivíduos ou, alternativamente, aos méritos por eles demonstrados.

Conforme argumenta Fernandes (2009), estamos vendo no campo da biomedicina uma mudança significativa: a saúde deixou de ser apenas uma

preocupação individual e passou a ser uma questão de interesse público, o que justifica a intervenção do Estado. Essa transformação de paradigma faz com que os debates bioéticos ultrapassem o âmbito pessoal, envolvendo questões sociais e coletivas. Agora, eles abrangem decisões morais e políticas que afetam não só a relação entre médicos e pacientes, mas também a sociedade como um todo, tanto no presente quanto para as futuras gerações.

Imaginemos um cenário em que atletas geneticamente modificados competem com adversários que não foram submetidos a intervenções genéticas. É cediço que tal situação configuraria uma vantagem injusta. Sandel (2013) argumenta que sempre existiram atletas naturalmente superiores a outros em razão de sua herança genética, o que, contudo, nunca foi objeto de condenação, justamente por se tratar de uma desigualdade natural.

Nesse contexto, o autor defende que, sob a ótica da justiça e da igualdade nas competições, as diferenças genéticas — mesmo aquelas que vêm de processos de aprimoramento — sempre existiram e continuarão a existir.

Por último, Sandel (2013) destaca que o verdadeiro problema está na origem dessa prática. Os argumentos que usam o princípio da justiça para condenar essas técnicas, que geralmente visam o aumento da força ou da capacidade cognitiva, não se concentram nas atitudes e valores morais que impulsionam o desejo humano de buscar o aprimoramento genético.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo central deste estudo consistiu em realizar uma análise hermenêutica constitucional das técnicas de engenharia genética que vêm sendo utilizadas com fins eugênicos, em desvio de sua função originária. Ao longo do trabalho, foi possível demonstrar que, embora o ordenamento jurídico brasileiro ainda careça de regulamentação específica sobre a matéria, a Constituição Federal de 1988, em conjunto com os princípios bioéticos consagrados na doutrina, oferece um conjunto de balizadores normativos aptos a limitar a aplicação indiscriminada dessas tecnologias, resguardando, assim, os fundamentos essenciais do Estado Democrático de Direito.

Conforme amplamente discutido, a ausência de legislação específica não implica em uma zona de permissividade. Pelo contrário, existem princípios constitucionais que servem como eixos estruturantes para a análise e a regulamentação dessas práticas. Nesse sentido, importante esclarecer que a dignidade, em sua concepção moderna, não se restringe à proteção de direitos patrimoniais ou liberdades formais, mas compreende um valor intrínseco à condição humana, cujo respeito deve orientar todas as ações do Estado e da sociedade. Nessa perspectiva, destaca Sarlet (2011), que a dignidade funciona como núcleo axiológico que informa a totalidade dos direitos fundamentais, devendo ser protegida inclusive na fase embrionária, conforme o entendimento de Habermas sobre a dignidade da vida humana.

Desta forma, a pesquisa demonstrou que a manipulação genética com fins não terapêuticos, voltada à escolha de características genéticas, compromete não apenas a autonomia do futuro indivíduo, mas também a igualdade de condições entre os membros da sociedade. A chamada “*hybris*” dos pais projetistas — conceito retomado por Sandel — revela um impulso desmedido de controle sobre o nascimento, interferindo no curso natural da existência e transformando o planejamento familiar em um projeto técnico de engenharia biológica. Trata-se, portanto, de um avanço tecnológico que, embora promissor em termos terapêuticos, pode se converter em instrumento de opressão e desigualdade se desprovido de parâmetros ético-jurídicos sólidos.

Foi possível demonstrar, ainda, que os princípios da bioética — como beneficência, não maleficência, autonomia e justiça — desempenham um papel regulador fundamental diante dos dilemas que surgem com a biotecnologia moderna. A beneficência e a não maleficência guiam a atuação de profissionais e pesquisadores na busca por maximizar os benefícios e evitar danos; a autonomia garante a liberdade de escolha e o respeito à individualidade de todos os envolvidos; e a justiça, por sua vez, exige uma distribuição justa dos benefícios e riscos, evitando que certos grupos sejam favorecidos em detrimento de outros.

No decorrer da análise, constatou-se que o uso indiscriminado das técnicas de manipulação genética com fins não terapêuticos, especialmente aquelas fundamentadas no sistema CRISPR-Cas9, representa um risco concreto de ressurgimento de práticas eugênicas sob uma nova roupagem. A noção de aperfeiçoamento genético, quando não submetida a controles éticos e normativos adequados, pode legitimar formas sofisticadas de exclusão, fomentando um ambiente social no qual a diversidade genética é substituída por padrões artificiais de normalidade e excelência. Tal cenário já havia sido antecipado por autores como Gomes e Cruz, que alertam para o risco de surgimento de mercados clandestinos e seleções genéticas orientadas por interesses econômicos, culturais ou estéticos.

A partir das contribuições doutrinárias de autores como Diniz, Habermas, Sandel, Beauchamp e Childress, ficou evidente que a atuação legislativa e interpretativa do Estado deve se dar de forma proativa, visando proteger o patrimônio genético como bem jurídico de natureza difusa, assegurar a integridade da pessoa humana e coibir práticas que violem a igualdade substancial entre os indivíduos. A engenharia genética não pode ser compreendida apenas como um instrumento de inovação científica, mas precisa ser analisada em sua dimensão ética, social e jurídica.

Por fim, esta pesquisa buscou preencher a lacuna existente na doutrina brasileira quanto à ausência de uma normatização específica que regule a aplicação das técnicas de engenharia genética com finalidades eugênicas. Ao longo da investigação, concluiu-se que o ordenamento jurídico nacional, embora não disponha de normas específicas, oferece mecanismos constitucionais e infraconstitucionais para limitar o uso arbitrário dessas tecnologias, garantindo a prevalência dos direitos

fundamentais. Nesse sentido, destaca-se a importância da elaboração de políticas públicas e legislações específicas que regulamentem o uso da biotecnologia, assegurando sua compatibilidade com os valores fundamentais do ordenamento jurídico.

Como perspectiva para futuras pesquisas, recomenda-se uma análise aprofundada sobre os impactos da seleção genética na autonomia das futuras gerações, sobretudo no que se refere à formação de identidade, ao consentimento presumido e à eventual coisificação do ser humano. A reflexão sobre os limites éticos do aprimoramento genético é urgente, necessária e deve ser conduzida com responsabilidade, sob pena de legitimar desigualdades irreversíveis e comprometer a própria essência da condição humana.

## REFERÊNCIA

ANSEDE, Manuel. Assim serão as próximas crianças geneticamente modificadas. **El País Brasil**, 30 nov. 2018. Disponível em:

[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/11/30/ciencia/1543575899\\_503636.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/11/30/ciencia/1543575899_503636.html). Acesso em: 26 abr. 2025.

ARAÚJO, Aparecida C. L. CRISPR-Cas9: revolução científica e inquietação bioética. **Boletim Conteúdo Jurídico**, Brasília, n. 1096, 18 jun. 2022. Disponível em:

<https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/58691/crispr-cas9-revoluo-cientifica-e-inquietao-biotica>. Acesso em: 26 abr. 2025.

ARENKT, M. C.; PEREIRA, J. O.; MARKOSKI, M. M. O Sistema CRISPR/Cas9 e a Possibilidade de Edição Genômica para a Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20160200>. Acesso em: 15 abr. 2025.

ARRUDA, Eloisa de Souza. **O papel do Ministério Público na efetivação dos tratados internacionais de direitos humanos**. 2008. Tese (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

BEAUCHAMP, Tom L.; CHILDRESS, James F. **Princípios de ética biomédica**. Tradução: Luciana Pudenzi. São Paulo: Loyola, 2002.

BERGEL, Salvador Darío. Los derechos humanos entre la bioética y la genética. In: **ACTA Bioethica**, [s. l. : s. n.], 2002.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 5 out. 1988. Art. 226, § 7º. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 6 maio 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> . Acesso em: 24 maio 2025

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.931, de 17 de setembro de 2009. Aprova o Código de Ética Médica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 24 set. 2009. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/stories/biblioteca/codigodeeticamedica.pdf> . Acesso em: 22 maio 2025.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 2.217, de 27 de setembro de 2018. Aprova o Código de Ética Médica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 1 nov. 2018, p. 179. Alterada pela Resolução CFM nº 2.222/2019. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/PDF/cem2019.pdf> . Acesso em: 22 maio 2025.

**BRASIL. Decreto Legislativo nº 76, de 29 de novembro de 1989.** Aprova o texto do Estatuto e Protocolo do Centro Internacional de Engenharia Genética e Biotecnologia – CIEGB, assinado pelo Brasil em 5 de maio de 1986. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1989/decretolegislativo-76-29-novembro-1989-358757-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 22 maio 2025.

**BRASIL.** Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Dispõe sobre o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 6 jan. 1995. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8974.htm). Acesso em: 22 maio 2025.

**BRASIL.** Lei nº 9.263, de 12 de janeiro de 1996. Regula o § 7º do art. 226 da Constituição Federal, que trata do planejamento familiar, estabelece penalidades e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 15 jan. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9263.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9263.htm). Acesso em: 6 maio 2025.

**BRASIL.** Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Art. 1.565, § 2º. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10406.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm). Acesso em: 6 maio 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 e cria o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 28 mar. 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: 22 maio 2025.

**CANOTILHO, J. J. Direito Constitucional e Teoria da Constituição.** 7. ed. São Paulo: Almedina Brasil, 2003.

**CASTANHO, Maria Amélia Belomo.** **Planejamento familiar:** o estado na construção de uma sociedade inclusiva e a participação social para o bem comum. Curitiba: Juruá, 2014.

**COHEN, S. N.; BOYER, H. W.** Construction of biologically functional bacterial plasmids in vitro. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,** 1973.

**CORDIOLI, Maria Soares Camelo.** A normatização da biossegurança no Brasil: aspectos econômicos e sociais. In: TEPEDINO, Gustavo (coord.). **Boletim Científico – Escola Superior do Ministério Público da União**, Brasília, 2008.

**COMPARATO, Fábio Konder.** **Direito Público: estudos e pareceres.** São Paulo: Saraiva, 1996.

CRUZ, Luis Felipe Ferreira Mendonça. **Ações afirmativas e o princípio da igualdade.** Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

DANTAS, Carlos Henrique Félix. **A filiação programada:** a proteção genética da deficiência como diversidade biológica humana e os limites à autonomia do planejamento familiar em projetos parentais assistidos. 2022. 226 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Jurídicas, Recife, 2022.

DINIZ, Débora; GUILHEM, Dirce. **O que é bioética.** São Paulo: Brasiliense, 2005.

BASTOS, Elso de Araújo; GANDRA DA SILVA MARTINS, Ives. **Comentários à Constituição do Brasil.** São Paulo: Saraiva, 1989.

FARIA, A. CRISPR/Cas9: edição do DNA e o tratamento de doenças. **Blog Mendelics**, [s.l.], 2022. Disponível em: <https://blog.mendelics.com.br/crispr-cas9-edicao-do-dna-e-o-tratamento-de-doencas/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

FERREIRA JÚNIOR, Eduardo Assis. Os princípios da bioética. Logos & Culturas: **Revista Acadêmica Interdisciplinar de Iniciação Científica**, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/logosculturas/article/view/7561> . Acesso em: 24 maio 2025.

FERNANDES, Elizabeth Alves. **Bioética e direitos humanos:** a proteção da dignidade da pessoa humana na era da genética. 2009. 134 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FRIAS, Lincoln. **A ética do uso e da seleção de embriões.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.

FURTADO, R. N. Edição genética: riscos e benefícios da modificação do DNA humano. **Revista Bioética**, Brasília. 2019. DOI: 10.1590/1983-80422019272304.

GONZÁLEZ PÉREZ, J. **Dignidad de la Persona.** 2. ed. España: Civitas, 2011.

GOMES, Magno Federici; CRUZ, Cláisse Aparecida da Cunha Viana. Manipulação genética por meio da técnica do CRISPR-Cas9, o estado da ciência e o princípio da precaução. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE)**, Bebedouro, 2021. Disponível em: <http://www.unifafibe.com.br/revista/index.php/direitos-sociais-politicas-pub/index>. Acesso em: 24 maio 2025.

HABERMAS, Jürgen. **O futuro da natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal?** Tradução de Karina Jannini. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

JOHANNSEN, W. The genotype conception of heredity. **American Naturalist**, 1911.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos Costumes.** Tradução de Paulo Quintela. 70. ed. Lisboa: [s. n.], 2007.

KOERICH, Magda Santos; MACHADO, Rosani Ramos; COSTA, Eliani. Ética e bioética: para dar início à reflexão. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/NrCmm4mctRnGGNpf5dMfbCz/?lang=pt>. Acesso em: 24 maio 2025.

LAFER, Celso. **A reconstrução dos direitos humanos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

MARTÍNEZ, Stella Maris. **Manipulación genética y derecho penal**. Buenos Aires: Editorial Universidad, 1994.

MEIRELLES, Ana Thereza; SÁ, Maria de Fátima Freire de; VERDIVAL, Rafael; LAGE, Caio. A inadequação da Lei de Biossegurança brasileira na disciplina jurídica da engenharia, terapia e edição genéticas. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.18759/rdgf.v25i1.2231> Acesso em: 22 maio 2025.

MEIRELLES, Jussara Maria Leal de; MYSZCZUK, Ana Paula. Biotecnologia, genoma humano e patrimônio comum da humanidade: um olhar a partir da proteção da biodiversidade brasileira. In: SÁ, Maria de Fátima Freire de; ARAÚJO, Ana Thereza Meirelles; NOGUEIRA, Roberto Henrique Pôrto; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira (Coord.). **Direito e Medicina: interseções científicas – Genética e Biotecnologia**. Belo Horizonte: Editora Conhecimento, 2021.

MORAES, Alexandre de. **Direito constitucional**. 39. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2023.

MORAES, Maria Celina Bodin. O conceito de dignidade humana: substrato axiológico e conteúdo normativo. In: SARLET, Ingo Wolfgang (org.). **Constituição, direitos fundamentais e direitos privados**. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

OLIVEIRA, Maria Rita de Holanda Silva. **A autonomia parental e os limites do planejamento familiar no sistema jurídico brasileiro**. 2016. 297 f. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas, Faculdade de Direito do Recife, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

REIS, Émilien Vias Boas; NAVES, Bruno Torquato de Oliveira. CRISPR-Cas9, biossegurança e bioética: uma análise jusfilosófica-ambiental da Engenharia Genética. **Revista Veredas do Direito**, Belo Horizonte. 2019. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1490>. Acesso em: 25 maio 2025.

ROMEO-CASABONA, Carlos María. Genética e Direito. In: ROMEO-CASABONA, Carlos María. **Biotecnologia, direito e bioética: perspectivas em Direito Comparado**. Belo Horizonte: Del Rey; PUC Minas, 2002.

SACHS, Michael. **Verfassungsrecht II – Grundrechte**. Alemanha: Springer, 2000.

- SANDEL, Michael J. **Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética.** Tradução de Ana Carolina Mesquita. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
- SANTOS, V. C. F. dos. **A dignidade da pessoa humana nas decisões judiciais:** uma exploração da tradição kantiana no Estado Democrático de Direito brasileiro. 2007. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2007.
- SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988.** 9. ed. rev. e atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2011.
- SCHOLZE, S. H. Biossegurança e alimentos transgênicos. **Revista Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**, 1999.
- SARMENTO, Daniel. **Direitos fundamentais e relações privadas.** 2. ed. Rio de Janeiro, 2004.
- SILVEIRA, Maria Aparecida Cardoso da. **Os limites da bioética e o direito fundamental à identidade genética na Constituição Brasileira de 1988.** Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2009. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2009.
- SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. **Princípios de Genética.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- UNESCO. **Declaração Universal do Genoma Humano e dos Direitos Humanos.** 1997. Disponível em: [http://www.ghente.org/doc\\_juridicos/dechumana.htm](http://www.ghente.org/doc_juridicos/dechumana.htm). Acesso em: 22 maio 2025.
- VIEIRA, David Laerte. **Engenharia genética e a previsão no ordenamento jurídico nacional.** 2023. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), Brasília, 2023.
- VILAS-BOAS, Renata Malta. **Ações afirmativas e o princípio da igualdade.** Rio de Janeiro: América Jurídica, 2003.
- WATSON, J. D.; CRICK, F. H. C. **Molecular structure of nucleic acids: a structure for deoxyribose nucleic acid.** Nature, London, 1953. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/171737a0>. Acesso em: 11 abr. 2025.
- ZISMAN, Célia Rosenthal. **O princípio da dignidade da pessoa humana.** São Paulo: IOB Thomson, 2005.