

Aprimoramento humano entre riscos e benefícios: considerações éticas e jurídicas a partir da distopia “Divergente”

Human enhancement between risks and benefits: ethical and legal considerations from the “Divergent” dystopia

Maria Claudia Crespo Brauner¹
Maria Célia da Silva Gonçalves²
Mateus Miguel Oliveira³
Gabriela Rolim Veiga⁴

35

Resumo: Desde épocas mais remotas, o ser humano sempre buscou a evolução, seja no meio ou em si próprio, e as formas pelas quais ela poderia se realizar. Com os constantes avanços da ciência e tecnologia, a partir do século XX, foi possível realizar grandes descobertas da natureza humana, sobretudo no âmbito da genética, e com elas implementar mudanças na forma de viver, além de possibilitar práticas de manipulação genética, como forma de alcançar o aprimoramento humano. Com base nessas premissas, o presente artigo tem por objetivo geral

¹ Doutora em Direito pela Université de Rennes I - França (1992). Professora Associada da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande - FURG - RS. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Direito e Justiça Social da FURG. É membro do Réseau Universitaire International de Bioéthique (RUIB) criado na França. Professora convidada da Université de Toulouse 1 - França; Université de Rennes1 - França; Université de Montreal 1 – Canadá. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1264-9811>. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8721357665840871>. E-mail: mccbrauner@hotmail.com

² Pós-doutoranda em Educação Pela PUC-GO e Universidade Autônoma de Madrid- UAM. Pós-doutorado em Educação pela Universidade Católica de Brasília (UCB). Pós-doutoranda em História pela Universidade de Évora. Doutora em Sociologia e Mestre em História pela Universidade de Brasília - UnB. Especialista em História Pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora de Sociologia e Trabalho de Conclusão de Curso. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5449-6916>. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9176266551850173>. E-mail: mceliasg@yahoo.com.br.

³ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Direito e Justiça Social pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Bacharel no curso de Direito pelo Instituto de Ensino Superior e Formação Avançada de Vitória (IESFAVI). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6176-2402> CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2502036335068023>. E-mail: mateus.miguel624@gmail.com

⁴ Graduanda no curso de Direito pela Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: gabiveiga381@gmail.com.

Recebido em 30/09/2022

Aprovado em 18/10/2022

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



analisar as repercussões infligidas à humanidade em virtude da manipulação genética, a partir de uma visão distópica e transumanista, com base na trilogia “Divergente”, de Veronica Roth. O estudo está amparado no método dedutivo e em revisão bibliográfica e documental. Nessa perspectiva, é possível constatar a maneira pela qual a literatura contemporânea, principalmente do gênero de ficção científica, aborda a dicotomia entre os benefícios e malefícios da ciência e tecnologia, notadamente quando utilizadas sem o devido controle e fiscalização estatal. Tal análise proporciona um interessante pano de fundo para debates éticos e jurídicos acerca dos avanços e limites das novas tecnologias na sociedade. Trata-se de observar o modo pelo qual o ordenamento jurídico pátrio incorporou os avanços científicos e tecnológicos e decidiu por legislar sobre as técnicas de manipulação e engenharia genética humana e outras, ressaltando a permanente necessidade de imposição de limites e fiscalização aos assuntos biotecnológicos, com o fim de evitar a violação aos direitos humanos e garantias fundamentais.

Palavras-chave: Manipulação genética; aprimoramento humano; trilogia divergente.

Abstract: Since ancient times, the human being has always sought evolution, whether in the environment or in himself, and the ways in which it could take place. With the constant advances in science and technology, from the 20th century onwards, it was possible to make great discoveries of human nature, especially in the field of genetics, and with them to implement changes in the way of living, in addition to enabling genetic manipulation practices, as a way to achieve human improvement. Based on these premises, the present article has the general objective of analyzing the repercussions inflicted on humanity by virtue of genetic manipulation, from a dystopian and transhumanist vision, based on the “Divergent” trilogy, by Veronica Roth. The study is supported by the deductive method and a bibliographic and documental review. From this perspective, it is possible to see the way in which contemporary literature, especially in the science fiction genre, addresses the dichotomy between the benefits and harms of science and technology, especially when used without proper control and state supervision. Such an analysis provides an interesting background for ethical and legal debates about the advances and limits of new technologies in society. It is about observing the way in which the national legal system has incorporated scientific and technological advances and decided to legislate on human genetic manipulation and engineering techniques and others, emphasizing the permanent need to impose limits and inspection of biotechnological matters, with in order to avoid the violation of human rights and fundamental guarantees.

Keywords: Genetic manipulation; human enhancement; trilogy divergent.

1. Introdução:

O instinto do ser humano pela sobrevivência e sobrevida, sempre fez com que buscasse a melhor qualidade de vida em diversos contextos e períodos históricos. Em razão disso, houve descobertas e experiências das mais variadas formas, com o intuito de evitar doenças, morte precoce e outros fatores que pudessem influenciar na manutenção da qualidade de vida humana e sua reprodução.

Por conseguinte, no decorrer da história surgem várias teorias e explicações das razões de uma determinada doença, de modo que, por exemplo, na Antiguidade, o divino era o principal atributo responsável pela maioria das causas. Ademais, com a expansão do Império Romano, o fluxo de comércio da época foi ampliado e com isso as classes econômicas e suas diferenças se acentuaram, motivo pelo qual ocorreu a expansão das cidades, bem como as primeiras preocupações com a higiene e questões sanitárias, diretamente relacionadas à saúde.

Nesse sentido, as descobertas da genética (datadas desde os experimentos de Gregor Mendel, em 1860, até os estudos de Francis Crick e James Watson, na segunda metade do século XX) não se esquivaram dos interesses humanos da evolução calcada na qualidade de vida, saúde e sua manutenção; ao contrário, serviram de fundamentação para instigar o desejo pelo “segredo da vida” (WATSON, 2005, p. 12). Logo, a manipulação genética está interligada com a história e aos avanços tecnocientíficos na busca pelo ser humano perfeito, livre de mazelas e vulnerabilidades, almejando-se, inclusive, a imortalidade.

Contudo, essas aludidas pretensões colidem com questões morais e éticas, de modo que é possível formular alguns problemas decorrentes dessas relações, por exemplo: há limites científicos para alcançar o aperfeiçoamento humano? Até onde o ser humano continuaria possuindo suas características físicas e sentimentais de um ser racional demasiadamente humano? Qual seria o limite ou característica que transformaria um indivíduo em um transumano?

Com base nesses questionamentos, o presente artigo parte da hipótese de que uma sociedade tecnocientífica sem limites éticos e jurídicos tende a desumanizar pessoas ao buscar tão somente a perfeição como um bem comum. Nesse viés, a manipulação e engenharia genética podem ser consideradas como meios para alcançar a perfeição como fim idealizado, quando utilizadas como instrumento de manifestação da ambição evolucionista e do biopoder. Porém, diferente dos seus objetivos originários, essas práticas podem trazer diversos malefícios para a sociedade, conforme é apresentado na trilogia “Divergente”, de Veronica Roth, aqui utilizada como pano de fundo para reflexões éticas e jurídicas.

Procedimentalmente, adotou-se o método dedutivo, no qual “parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica” (GIL, 2008, p. 9), amparado na técnica de revisão bibliográfica, na qual se procedeu com o levantamento e revisão de pesquisas

correlatas à temática investigada, utilizando-se materiais físicos (livros) e trabalhos indexados em bases de dados *online*, tais quais *Google Scholar* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Além de levantamento e revisão documental, pela qual se procedeu com análise qualitativa da própria narrativa distópica de Roth, bem como algumas das principais diretrizes e normativas que tratam acerca da manipulação e engenharia genética em âmbito nacional e internacional.

Com efeito, constata-se que a partir do momento em que a ciência e a tecnologia evoluem, acarretam grandes transformações sociais, repercutindo no modo de pensar e agir do corpo social. Esses acontecimentos ensejam debates sobre os riscos e benefícios envoltos ao biopoder, que, guiados pelas incertezas do desconhecido, podem transformar algo que ajudaria a humanidade em objeto de autodestruição. Conseqüentemente, demandando à ética e ao Direito acompanharem tais transformações, na medida em que possam promover o debate equitativo e com vistas a garantir a manutenção de direitos fundamentais do ser humano, em respeito às gerações presentes e futuras.

2. Conhecimento da genética e possibilidades de transformação do ser humano:

Antes de mais nada, é preciso compreender que a evolução passou a ser entendida a partir de Darwin, em que pelo processo de evolução humana seriam identificados os caracteres mais benéficos e os maléficos transmitidos de geração em geração. Os médicos do século XIX passaram a fazer experiências com os seres humanos, utilizando sua criatividade para tal (BERTIRESQUETI, 2020, p. 17). Nessa época, então, os cientistas mudam o foco do Darwinismo, que seguia uma linha mais de conhecimento do humano, e passam para uma corrente que tenta buscar o aperfeiçoamento das características genéticas.

Nessa perspectiva, com a possibilidade de manipulação dos genes humanos, a tomada de decisão acerca dos caracteres benéficos e os maléficos é outorgada aos detentores da técnica, perpassando as questões de sobrevivência, como a cura e prevenção de doenças, alcançando também a modificação de atributos físicos, cognitivos e o próprio “aprimoramento” humano. Nesse viés, surgem as terapias gênicas que buscam melhorar ou curar uma doença com base na inserção de genes selecionados em um paciente (GARCIA, 2006, p. 88).

O patrimônio genético é o conjunto de informações que formam o DNA, constituindo a identidade de cada indivíduo, sendo que a estrutura genética é a mesma, porém, cada



qual com suas combinações. Destarte, os genes contidos no DNA decidem o fenótipo de uma pessoa sendo, ainda, capazes de provocar mudanças no comportamento humano, que possui origem genética. Nessa seara, que se discutem as técnicas de eugenia, sendo esta a ciência que estuda as condições mais propícias à reprodução e melhoramento da espécie humana, abrange duas dimensões: eugenia positiva e eugenia negativa (GERONIMO; SCARMANHÃ, 2021, p. 79).

A saber, a manipulação genética é feita de forma artificial pela qual os cientistas fundem células e manipulam genomas, de forma que adicionam genes com o objetivo de produzir um organismo melhorado (GARCIA, 2006, p. 79). Portanto, os cientistas passam a utilizar seu conhecimento de genética para (re)produzir um ser humano seguindo uma ideologia que se adequa aos interesses que eles almejam, inclusive com fins políticos.

As técnicas eugênicas são sedutoras para pensadores e políticos, como uma verdadeira estratégia de controle populacional. Havendo soberania e disciplina Estatal, a biopolítica surge para Foucault como atividade do próprio controle de Poder. Para isso, a eugenia se tornou o instrumento científico mais favorável nos períodos históricos subsequentes (BERTIRESQUETI, 2020, p. 20).

Derivado do termo “bem-nascido”, o conceito de eugenia se desenvolve na concepção do aprimoramento da raça humana. Cunhada por Francis Galton (primo de Charles Darwin), em 1883, a eugenia era, então, considerada como um instrumento rudimentar de reprodução humana por intermédio de casamentos criteriosos com o fim de seleção qualificada da hereditariedade (PANETO *et al*, 2020, p. 27).

Historicamente, o maior marco em relação à eugenia ocorreu na Alemanha, entre 1933 e 1945, com o nazismo, que, em linhas gerais, buscava a padronização da raça humana por intermédio da eliminação de todos aqueles que não eram considerados descendentes da raça ariana, sobretudo judeus, povos eslavos e ciganos. Na concepção do regime nazista e de Hitler, deveriam ser eliminados judeus e deficientes, por exemplo, acarretando o genocídio e grandes massacres de minorias, bem como várias experiências médicas, já que médicos eram solicitados para fins diversos, como a eutanásia, esterilizações forçadas e outros métodos de intervenção e interrupção da vida (BERTIRESQUETI, 2020, p. 23).

Portanto é imperativo perceber os riscos envolvidos nesta seara, que podem trazer prejuízos aos destinos da humanidade, promovendo práticas perigosas e que merecem ser coibidas. Neste parâmetro, a reflexão aqui apresentada sobre a busca incessante pelo aprimoramento, os cientistas podem chegar a um ponto sem volta, podendo ocasionar,



inclusive, uma ruptura com o que conhecemos atualmente, por exemplo, modificando o código genético das presentes gerações, fazendo com que as futuras nasçam com determinadas características, até então desconhecidas. Não se sabe que rumo a humanidade irá tomar, os riscos e benefícios dessas práticas, tampouco as consequências a longo prazo e as possibilidades de sua reversão.

A biotecnologia atualmente se apresenta com técnica passível de superar os limites humanos, promete a criação de uma engenharia genética apta a mudar o curso da humanidade e, a forma como se apresenta, está interligada com a ideologia capitalista de oferta e procura. Se tornou estratégia política e de crescimento de mercado. (BERTIRESQUETI, 2020, p. 25)

Assim, é possível constatar que o desejo evolucionista deve ser ponderado e convergir com as limitações éticas, sobretudo no momento político, cultural e econômico da modernidade em que o aprimoramento pode ser considerado como um fim para atender aos anseios do mercado e/ou ideológicos.

Nesse sentido, apresentadas as primeiras premissas que evidenciam a problemática de pesquisa, verifica-se que a obra “Divergente”, de Veronica Roth⁵, aborda essa questão em um contexto distópico no qual o mundo entrou em colapso em razão da manipulação genética e como a nova sociedade deve lidar com essa situação, razão pela qual a utiliza como pano de fundo para problematizar tal realidade.

3. A série “Divergente” como cenário da manipulação genética e do transumanismo:

O desejo de progresso sempre fez com que os seres humanos buscassem melhorar o máximo possível a natureza em sua volta, seja pela beleza estética, material, pelo interesse ao bem comum ou intelectual. Por consequência disso, no século XX surgem os primeiros movimentos sociais com tentativa de buscar frear o avanço da manipulação e engenharia genética, cientes dos seus riscos potenciais, ponderando que a “degeneração biológica ou racial” deveria ser evitada a todo o custo (SILVA; TEIXEIRA, 2017, p. 67).

⁵ ROTH, Veronica. **Divergente**. Tradução: Lucas Peterson. Rio de Janeiro: Rocco Jovens Leitores, 2012. Título Original: Divergent.

À medida que a ciência e a tecnologia avançam, cria-se um entendimento de que todos os limites científicos, em algum momento, serão superados e quando isso acontecer teremos produtos, possibilidades, condições e até mesmo um ser humano, completamente diferente do que conhecemos hoje. Dessa forma, surgem conceitos filosóficos, como o transumanismo, de que a sociedade pode evoluir por meio da tecnologia e entendimentos de que ela chegará ao ponto da autodestruição, haja vista que é guiada pela ambição e busca por alterações para chegar ao ápice da perfeição.

O transumanismo é um movimento, linha de pensamento, uma classe de filosofias e/ou um campo de estudos associado à defesa do biomelhoramento humano. Prototipicamente, os pensadores transumanistas compartilham um entendimento composto por algumas ideias fundamentais: o humano é um ser biológico; seu estágio evolutivo atual não é o final; sua estrutura biológica mutável está à disposição de intervenções tecnocientíficas que permitem a autotransformação; tais intervenções não estão restritas ao campo da terapia (eugenia negativa); a biotecnociência é um meio legítimo e eficiente de promover mudanças tidas como promotoras de melhoramento (eugenia positiva), abrindo-se, assim, ao humano a possibilidade de participação ativa no processo evolutivo; tal possibilidade pode alterar a condição humana tão profundamente, que poderemos dar lugar a novas formas de vida, a transumana e pós-humana. Atraindo muito interesse e gerando várias controvérsias, o transumanismo é defendido e criticado, em suma, pelo mesmo motivo, a saber, seu racionalismo tecnocientífico, sua aposta na aplicação da ciência e da técnica para mudar e melhorar a condição humana, implicando inflexões radicais nela (VILAÇA; LEITE ARAUJO, 2021, pp. 275-276).

Em resposta a essa teoria, surgem as ficções científicas, gêneros narrativos distópicos e outros elementos fictícios no qual a ciência, política e governos de estado destroem sociedades em razão do racionalismo científico. Esta narrativa advém principalmente de literaturas do século XX, contudo, literaturas mais atuais incluem a tecnologia no arcabouço da distopia – é assim que os ciborgues começam a ganhar cada vez mais espaço na literatura.

Nesse contexto, a trilogia “Divergente”, de Veronica Roth, retrata uma literatura com foco no transumano, concentrando-se nas formas em que o ser humano passou a ser modificado e os problemas que isso acarretou no mundo, por intermédio de uma narrativa distópica, na qual “[...] o elemento central não está focado no social ou no político, mas sim no corpo transfigurado pelo capitalismo tecnológico [...]” (MARQUES; PAREIRA, 2017, p. 121). Na trama, em uma Chicago pós-apocalíptica, a sociedade é dividida em cinco facções com o intuito de manter a paz, sendo elas: Abnegação, Amizade, Franqueza, Erudição e Audácia. Cada uma dessas facções deve agir conforme sua característica pré-determinada.

Quando completam 16 anos os jovens podem escolher a qual facção pertencer com base em um teste. É assim que começa o primeiro livro da trilogia, com a personagem principal, Tris (Beatrice Prior), indo fazer o teste de aptidão e descobrindo que pertence a mais de uma facção. O problema de a personagem ser divergente – aqueles que pertencem a mais de uma facção – é que o governo os considera incontroláveis e um risco para a sociedade, justamente por não se encaixarem em apenas um lugar predestinado. A trama gira em torno de Tris ter que esconder que não pertence apenas à “Audácia”.

[...] – Há décadas, nossos antepassados perceberam que a culpa por um mundo em guerra não poderia ser atribuída à ideologia política, à crença religiosa, à raça ou ao nacionalismo. Eles concluíram, no entanto, que a culpa está na personalidade humana, na inclinação humana para o mal, seja qual for a sua forma. Dividiram-se em facções que procuravam erradicar essas qualidades que acreditavam ser responsáveis pela desordem no mundo. [...] – Os que culpavam a agressividade formaram a Amizade. [...] – Os que culpavam a ignorância se tornaram a Erudição. [...] – Os que culpavam a duplicidade fundaram a Franqueza. [...] – Os que culpavam o egoísmo geraram a Abnegação. [...] – E os que culpavam a covardia se juntaram à Audácia. (ROTH, 2012, p. 48-49).

Por estes motivos, a população foi dividida naquilo que se consideravam como qualidades. Uma população inteira de uma cidade, país ou do mundo poderia ser dividida em apenas cinco características, tendo que seguir até o fim de suas vidas naquele modo de agir. Contudo, como um ser humano consegue agir para sempre apenas de uma forma? Como consegue ser apenas altruísta e nunca corajoso? Ambas as características não devem agir em conjunto, algumas vezes? Existe uma explicação para tal.

No terceiro livro, “Convergente”⁶, a autora explica o que aconteceu com o mundo para ser necessário que houvesse tais facções, atribuindo a culpa à manipulação genética. Quando o ser humano percebeu que era capaz de controlar e modificar o seu genoma, decidiu impor determinadas características, tentando melhorar a sociedade e retirar certas tendências, como a de ser um assassino, a desonestidade, a falta de coragem e de inteligência, entre outras. Acontece que, ao mudar algumas características com o intuito de melhorar o ser humano, outras foram se perdendo ao longo das gerações. Com essas alterações genéticas, ao invés de corrigir os genes, acabaram corrompendo-os para as futuras gerações. Assim, o personagem explica que ao retirar

⁶ ROTH, Veronica. **Convergente**. Tradução: Lucas Peterson. Rio de Janeiro: Rocco Jovens Leitores, 2014. (Divergente III). Título Original: Allegiant

o medo ou alguma outra característica, também tira a compaixão; se retira o egoísmo, também retira o senso de autopreservação etc.

O objetivo principal dos cientistas do livro, era a reprodução durante diversas gerações de pessoas em um ambiente controlado, no caso Chicago, até que se chegasse no gene puro e verdadeiro – sem manipulação. Enquanto o governo da Chicago futurista pensava que as pessoas divergentes eram um mal para a sociedade, estas na verdade, para os cientistas, eram a verdadeira solução. Ao longo da história é possível observar que alguns eram divergentes “incompletos”, pois possuíam apenas algumas características, mas não de todas as cinco facções. Então, sempre era necessária a busca pelo divergente perfeito, isto é, aquele que se adequasse às cinco facções.

Portanto, no livro houve uma guerra envolvendo os genes que quase exterminou a humanidade. Logo, é possível associar uma literatura de distopia com um possível futuro? Talvez. Não quer dizer que as alterações genéticas da atualidade darão origem a pessoas sem senso de preservação ou sem compaixão, porém se observa que a forma pela qual a distopia de Roth demonstra o perigo que a ciência sem consciência pode acarretar, mesmo que o intuito inicial seja de apenas “melhorar” a raça humana em seus aspectos não desejáveis.

Não se conhecem todos os efeitos colaterais futuros das intervenções, mesmo quando se está tentando fazer algo de boa-fé. É preciso cautela, principalmente quando se trata de um assunto que ainda precisa ser muito bem discutido, explorado e controlado. Talvez no futuro a população mundial não precise ser dividida em facções, mas não se sabe até que ponto a manipulação genética é benéfica, assim como não se sabe até que ponto pode ser maléfica.

A humanidade nunca foi perfeita, mas as alterações genéticas pioraram as coisas. Isso se manifestou no que chamamos de Guerra da Pureza. Uma guerra civil, travada por quem tinha genes danificados contra o governo e todos os que tinham genes puros. A Guerra da Pureza causou um grau de destruição sem precedentes no território americano, dizimando metade da população do país. [...] – Quando a guerra por fim terminou [...] a população exigiu uma solução permanente para o problema genético. [...] Com todo o conhecimento científico do nosso governo ao seu dispor, nossos predecessores desenvolveram experimentos para restaurar a humanidade ao seu estado de pureza genética (ROTH, 2014, p. 129-130).

Em “Convergente”, entendemos que alguns dos cientistas que controlam Chicago, consideram que qualquer acontecimento ruim tenha sido culpa do dano genético, algo que a personagem principal não concorda já que ela não é afetada por danos genéticos e nem muda

seu comportamento simplesmente por estar perto de pessoas “geneticamente impuras”. Assim, o leitor pode ser induzido a se questionar se os genes são realmente capazes de mudar a índole e/ou comportamento de determinada pessoa em razão da hereditariedade.

Contudo, não se pode atribuir exclusivamente à hereditariedade genética fatores comportamentais da vida humana, como uma predestinação biológica, posto que na experiência social existe algo de suma importância para sobrevivência: o fator socioeconômico. Afinal, pode-se afirmar que existe um comportamento diferenciado com base nas diferentes experiências de vida e das pessoas ao redor, isto é, a coexistência e a vida em sociedade.

Não é assim tão fácil de compreender, como Tris acredita, que determinada pessoa deve agir de forma diferente da realidade e do contexto social que ela está inserida. Na verdade, a biotecnologia pode ser considerada como mais um fator de preocupação em razão das desigualdades sociais.

O impacto da biotecnologia sobre a humanidade desviou o tradicional eixo das reflexões mundiais sobre os direitos humanos, impondo uma nova ordem de preocupações. Agora, além das desigualdades sociais remanescentes da ideologia escravocrata e do secular abuso de poder político e econômico, a biotecnologia trouxe uma nova forma de violação aos direitos e à dignidade humana. Assim, além das preocupações com injustiças sociais, discriminações e preconceitos decorrentes do abuso de poder político, econômico e cultural, a biotecnologia acrescenta preocupações com intervenções na biologia da vida, inclusive humana (AZEVEDO, 2010, p. 20).

Portanto, é necessário impor limites à biotecnologia, notadamente a engenharia e manipulação genética, tanto para preservar a ética aplicada, a bioética, quanto para assegurar a garantia dos direitos humanos e fundamentais. Além disso, é importante salientar que a comunidade científica já ciente dos limites que devem ser impostos à biotecnologia, adota os conceitos de eugenia positiva e eugenia negativa, ao passo que a primeira gira entorno da modificação do humano justificada nos interesses particulares (como a manipulação genética para fins de melhoramento físico e intelectual) e a segunda visa a cura e prevenção de doenças.

A comunidade científica aceita a eugenia negativa justamente pelo seu propósito de cura e prevenção de doenças como forma de assegurar a melhor qualidade de vida, de forma que a eugenia positiva não é eticamente aceita por muitos em virtude de representar os caprichos da busca pela perfeição e uma necessidade estética e intelectual que seria desigual. Remontando, assim, a uma espécie de nova eugenia, como é o exemplo do nazismo que

procurava a melhoria da raça e, em contraponto, aniquilou diversas pessoas (GERONIMO; SCARMANHÃ, 2021, p. 88; PANETO *et al*, 2020, p. 26).

No fim da trilogia, o leitor compreende que o objetivo principal da narrativa seria de recuperar os genes perdidos da humanidade, pois esta não pode continuar existindo apenas com determinadas características previamente determinadas.

4. Manipulação genética no contexto da bioética e biodireito:

É princípio básico de que para o ser humano estar discutindo manipulação genética como uma realidade e não apenas enquanto ficção, a tecnologia e a ciência já se desenvolveram a esse ponto, fazendo com que o ser humano disponha de poderes quase que ilimitados, de forma a conseguir modificar seu próprio DNA. Porém, a barreira científica deixa de ser o principal motivo do não avanço, restando apenas barreiras e limites que devam ser impostos pelo próprio ser, em respeito à fronteira ética e jurídica.

Assim como as tecnociências evoluíram, o pensamento humano e sua ética se modificam. O que antes poderia ser considerado antiético, em poucos anos no futuro pode ser considerado ético. Logo, torna-se necessário sempre questionar e modificar a ética e o direito de forma que seja possível impor limites aos avanços biotecnológicos irrestritos e perigosos.

Portanto, assim como o Direito, na perspectiva normativa, a Bioética, a partir de sua reflexão interdisciplinar tem contribuído com o desafio de pensar a ciência e sua atuação a partir do indivíduo, nas mais diversas áreas, destacadas a genética, a reprodução assistida, as pesquisas biomédicas, a relação médico-paciente e a dignidade no final da vida. Sua proposta de consideração da pessoa humana, seu corpo e sua dignidade como valores inalienáveis.

Sua proposta é de pensar a ciência e sua atuação a partir do indivíduo, suas relações com os profissionais da área da saúde, demonstrando a necessidade de consideração da pessoa humana, seu corpo e dignidade como valores inalienáveis (BRAUNER, 2008, p. 179).

A bioética busca, por exemplo, adequar a experiência da manipulação genética com o comportamento e com os costumes humanos e sociais. Além, é claro, de seguir seus princípios basilares, quais sejam, a autonomia, beneficência não maleficência e justiça. Nesse contexto,

estão interligados com os direitos humanos e fundamentais, direitos considerados a defesa dos cidadãos (CANOTILHO, 2003).

Por conseguinte, preocupados com o avanço irrestrito e em proteger a dignidade humana – presente na Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão – as nações passam a se preocupar com o avanço da manipulação genética em meados dos anos 1960 e 1970, atingindo o seu ápice nos anos 2000. Para tanto, as lideranças mundiais começam a compreender a gravidade do avanço biotecnológico e a necessidade de impor limites para as atividades científicas.

Nota-se que a Modernidade (início do século XV, tendo ápice na Revolução Industrial) trouxe uma racionalização para o pensamento e que o capitalismo efetivou ainda mais a fragmentação social. Sendo, inclusive, em virtude desse racionalismo que o ser humano passa a querer controlar, manipular e dominar a natureza (MARQUES, 2014, p. 128).

Dessa forma, com o descobrimento e desenvolvimento da manipulação genética é introduzida a possibilidade de o ser humano editar os seus próprio genes e, assim, os modificá-los. Somado ao capitalismo econômico, tem-se uma manipulação genética baseada na lógica de mercado, onde pessoas com poder de compra mais alto têm acesso a essa determinada ciência que teria o intuito de “aprimorar” suas habilidades, enquanto a população mais pobre não teria acesso ou seria utilizada como “objeto de pesquisa”, em um pior cenário. Posto isso, evidenciam-se os diversos problemas que ainda não se sabe ao certo quão grave podem se tornar, mas que definitivamente ampliaria a divisão de classes e suas alarmantes diferenças sociais.

Ademais, as camadas mais pobres e vulneráveis, população majoritária dos países em desenvolvimento, estariam mais suscetíveis à manipulação genética a título experimental, seja pelo fato antiético e ilegal de cientistas que oferecem “recompensas” para que a pessoa se submeta aos experimentos de manipulação genética (de modo que os países desenvolvidos e a população de classe alta receberiam somente os benefícios de forma mais rápida e segura) ou em razão de países mais pobres não conseguirem suportar os altos custos de produção e manutenção das tecnologias de manipulação.

[...] Apenas uma pequena parcela social economicamente elevada tem acesso aos métodos de manipulação genética que a biotecnologia tem propiciado, com possibilidade de padronizar filhos que um casal deseja ter, por mera liberdade dos pais a escolha das características da criança. Não seria uma eugenia artificial padronizada? (BERTIRESQUETI, 2020, p. 26).

Nesse contexto, o biodireito se apresenta como uma junção da bioética com o direito, podendo ser considerado como uma das áreas de estudos jurídicos, sendo o ramo do Direito Público que se associa à bioética, pesquisando as múltiplas facetas advindas das relações jurídicas entre o direito e os avanços tecnológicos correlatos à medicina e biotecnologia (SOUZA, 2020, p. 14; MALUF, 2020, p. 28).

Levantadas as questões que ultrapassam as barreiras geopolíticas, foram organizadas grandes reuniões internacionais para discutir a respeito da manipulação genética, sendo algumas das principais: a Conferência de Asilomar I (1973): discutiu o risco da manipulação do DNA; a Conferência de Gordon (1973): discutiu os riscos das pesquisas com DNA recombinante; a Primeira Comissão Ministerial na Itália Instituto Superior de Saúde (1977): avaliou os problemas decorrentes da manipulação genética; a Assembleia Parlamentar do Conselho da Europa (1982): estabeleceu recomendações sobre as técnicas de manipulação genética; a Comissão de Inquérito da Alemanha Federal (1986): discutiu os riscos da engenharia genética; o Parlamento Europeu (1989): reconheceu os problemas éticos e jurídicos referentes à manipulação genética; a Alemanha Federal (1990): regulamentou a prática de engenharia genética; a UNESCO (1997): publica a Declaração Universal do Genoma Humano e os Direitos Humanos; e, em um contexto mais próximo da América Latina, em 1998, é revisada a Declaração Ibero-Latina-Americana sobre Ética e Genética, conhecida como Declaração de Manzanillo (1996).

Já no contexto do Brasil, a lei que regulamenta a manipulação genética é a Lei Nº 11.105, de 24 de março de 2005 (Lei de Biossegurança). Observa-se que esta Lei revogou a Lei Nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, de modo as disposições infraconstitucionais especiais passarem a ser regidas, no Brasil, apenas nos anos 90, motivo pelo qual se considerava que tanto a manipulação genética quanto as discussões sobre imposição de limites sobre ela ainda são temas recentes no sistema legislativo e jurídico pátrio.

Neste novo paradigma a Lei Nº 11.105, de 24 de março de 2005 (Lei de Biossegurança), trouxe novas disposições acerca desses temas, haja vista que estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados. Em seu artigo 6º, incisos II e III, a referida legislação expressamente proíbe a engenharia genética em organismo vivo ou o

manejo *in vitro* de ADN/ARN natural ou recombinante e a engenharia genética em célula germinal humana, zigoto humano e embrião humano (BRASIL, 2005)⁷, aplicando-se nesse último caso a pena de reclusão, de 1 a 4 anos, e multa para quem o fizer, conforme art. 25 da mencionada Lei.

Muito se fala de impor limites à manipulação e que é necessário o controle, mas qual seria a necessidade disso? Se o ser humano pudesse ficar mais inteligente com uma mudança no seu DNA, isso não seria melhor? Se fosse possível que ninguém mais ficasse triste, infeliz ou depressivo, as taxas de suicídio não diminuiriam? O problema não está ligado apenas a vontade de melhorar, mas até que ponto o cientista iria para tentar transformar as características genéticas e, até aonde essas ações não se tornariam prejudiciais aos seres humanos?

É possível, por exemplo que, da relação entre o capitalismo e a falta de fiscalização e limites legais, será muito mais fácil se utilizar das populações vulneráveis para a prática de experimentos em troca de dinheiro, decorrente de sua vulnerabilidade social. Esse é o motivo pelo qual a doação de órgãos vitais e a doação de sangue não podem ser mercantilizadas, no Brasil. Pressume-se, então, que se a manipulação genética não tiver limites básicos, diversos seres humanos poderão passar a ser objeto de experimentos e, até mesmo, escravizados justamente para os cientistas atingirem seus interesses.

Nesse sentido, a bioética e o biodireito devem ser cada vez mais especializados e desenvolvidos para acompanhar as mudanças da ciência. É necessária uma maior atenção ao assunto justamente porque a ciência evolui constantemente e cabe à bioética a reflexão entre o poder e as consequências das práticas biomédicas e biotecnológicas, bem como ao biodireito a manutenção legal e fiscalizada desta evolução para garantia da autonomia e dignidade humana. Nesse viés, pondera-se que “[...] o patrimônio genético humano deve ser protegido pelos ordenamentos jurídicos, tendo em vista que a manipulação destes pode provocar danos irreversíveis à humanidade” (GERONIMO; SCARMANHÃ, 2021, p. 79).

A título exemplificativo, menciona-se que na China, em 2015, houve a manipulação de um embrião, que gerou grandes tumultos na comunidade científica, causando debates acerca

⁷ Art. 6º Fica proibido:

[...]

II – Engenharia genética em organismo vivo ou o manejo *in vitro* de ADN/ARN natural ou recombinante, realizado em desacordo com as normas previstas nesta Lei;

III – engenharia genética em célula germinal humana, zigoto humano e embrião humano;

da mutação feita a partir dos zigotos, se seria correta ou não, de forma científica e de forma ética. Isso porque, talvez não tenham sido levados em consideração os processos de gestão de risco e de avaliação, incluindo as repercussões de toda ordem.⁸

A respeito desse país, ainda em 1995, foi promulgada uma lei estabelecendo que aqueles que desejassem se casar deveriam passar por um teste genético, dessa forma, quando detectada determinada doença, o casal só poderia se casar caso adotasse uma forma de prevenção da gravidez ou fossem esterilizados. Além disso, a Lei de Proteção Sanitária Materno-Infantil determina que caso o primeiro filho de um casal nasça com alguma deficiência, antes da segunda gestação o casal terá que passar por uma avaliação médica. Portanto, nota-se a alta necessidade de controle do Estado para com seus cidadãos, aspectos que remontam a uma espécie de “biopolítica genética” (APARECIDO DIAS; CRISTINA SORRILHA, 2018, pp. 186-187).

Por derradeiro, para além de todos os problemas com os possíveis experimentos e a necessidade de combater a mercantilização da manipulação genética, resta o questionamento acerca dos riscos futuros. É de conhecimento geral que os alimentos transgênicos, remédios e vacinas podem, a longo prazo, modificar o organismo humano. Afinal, hoje, no Brasil, é necessária a prescrição para comprar antibiótico para prevenção de mutações das bactérias que evoluíram e criaram resistência.

Então, como a manipulação genética pode ou não afetar o ser humano em relação às doenças genéticas? À medida em que, tentando combatê-las, pode ocorrer o efeito inverso e o organismo se tornar mais resistente, acarretando traumas para além do indivíduo, atingindo seus descendentes. Questionamentos como esses são de suma importância para a compreensão e avaliação dos riscos e benefícios frente ao desconhecido.

5. Considerações finais:

O conceito e formas de constituição do evolucionismo foram modificados com o passar dos anos, fazendo com que houvesse grandes descobertas para a humanidade no âmbito da saúde humana, como o sequenciamento do genoma humano, a hereditariedade e a terapias

⁸ <https://www.publico.pt/2018/11/26/ciencia/noticia/cientista-chines-criado-bebes-manipulados-geneticamente-mundo-1852465>

gênicas. Tais descobertas podem ser vitais para a evolução da espécie humana, em um aspecto biomédico e biotecnológico, e podem proporcionar cura e aprimoramento.

Porém, existem diversas questões, principalmente em âmbito político e humanitário, que devem ser enfrentadas para evitar que as intervenções biomédicas afetem a diversidade genética humana, possibilitando situações de discriminação e mercantilização do humano. Muitas indagações persistem, por exemplo, qual é limite que separa a eugenia negativa da eugenia positiva? Como evitar que a biotecnologia seja instrumento desencadeador de uma nova eugenia, objetivando tão somente o aprimoramento humano a todo e qualquer custo?

Problematizando tais questões, observou-se que a literatura do gênero de ficção científica e distopia já se ocupam dessas discussões, dando ênfase às temáticas envoltas à ciência, manipulação genética e no transumanismo, em um cenário futurista ou pós-humano, como é o caso da trilogia “Divergente”, de Veronica Roth, a qual foi utilizada como pano de fundo para reflexões éticas e jurídicas, no presente artigo.

Por intermédio de sucinta análise realizada, foi possível observar que, milhões de jovens ao redor do mundo compreenderam o poder da manipulação genética e o quanto o ser humano pode evoluir, mas ao mesmo tempo provocar grandes catástrofes tentando atingir a perfeição. Ressalta-se, nesse sentido, a importância de levantar dúvidas e questionamentos sobre um assunto tão complexo, por intermédio de uma linguagem acessível, resultando em uma ação que leve a sociedade a discutir os efeitos e promover maior compromisso da ética aplicada na perspectiva da bioética contemporânea.

Evidencia-se, portanto, que essas formas de expressão artística e narrativas são de suma importância para formação do arcabouço crítico e reflexivo da sociedade, pois permitem que o assunto não fique concentrado apenas em indivíduos com maior conhecimento sobre o tema. A literatura se apresenta como uma forma de mostrar que há a possibilidade de transformação humana, por exemplo, por intermédio da manipulação genética, obviamente em um cenário ficcional e completamente diferente da realidade atual, mas sendo uma forma de inserir os leitores, incentivar a busca pelo conhecimento e gerar reflexões para além das suas experiências.

Com efeito, o percurso do presente artigo ressalta a necessidade de o Estado constantemente acompanhar os processos e avanços biotecnológicos, agindo efetivamente de

modo a promover a transparência, a participação da sociedade na discussão sobre elaboração de leis que imponham limites à engenharia e manipulação genética em humanos.

Por conseguinte, pondera-se acerca da função social da bioética e do biodireito, enquanto instrumentos aptos a incentivar o avanço da ciência e tecnologia para assegurar melhor qualidade de vida e resultados práticos à sociedade, mas, simultaneamente, salvaguardando os direitos humanos, garantias fundamentais e dignidade humana.

REFERÊNCIAS:

APARECIDO DIAS, Jefferson; CRISTINA SORRILHA, Rubia. Biopolítica e o melhoramento genético: uma reflexão na sociedade biotecnológica. **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, v. 13, n. 1, pp. 149-189, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/26183>. Acesso em: 30 ago. 2022.

AZEVEDO, Eliane Elisa de Souza e. Avanços da tecnociência e a pessoa humana. **Revista Bioethikos** - Centro Universitário São Camilo, v. 4, n. 1, pp. 19-25, 2010. Disponível em: <https://saocamilo-sp.br/assets/artigo/bioethikos/73/19a25.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2022.

BERTIRESQUETI, Laís. Aspectos históricos da eugenia na evolução genética: Reflexos eugênicos na manipulação de seres humanos. **Fronteiras Interdisciplinares do Direito**. São Paulo: v. 2, n. 1, pp. 14-35, nov. 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/fid/article/view/48527>. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 5 set. 2022.

BRASIL. Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005. Dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 28/3/2005, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/lei/111105.htm. Acesso em: 23 ago. 2022.

BRAUNER, Maria Claudia Creso. Biotecnologia e produção do direito: considerações acerca das dimensões normativas das pesquisas genéticas no Brasil. In: Ingo Wolfgang SARLET; George Salomão LEITE. (Org.). **Direitos Fundamentais e Biotecnologia**. 1 ed. São Paulo: Método, v. 1, pp. 175-192, 2008.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional: e a teoria da Constituição**. 7ed. Coimbra: Almedina, 2003.

CASTRO, Jefferson Inácio de. Transhumano, demasiado humano: os caminhos da integração entre corpo e tecnologia. **Intuitio**. Porto Alegre: v. 14, n. 2, pp. 1-17, jul.-dez. 2021. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/intuitio/article/view/41567>. Acesso em: 6 set. 2022.

DIAFÉRIA, Adriana. **Código de ética de manipulação genética: alcance e interface com regulamentações correlatas**. In: Fórum sobre o Código de Ética de Manipulações Genéticas, 2003, Brasília. Coletânea Parcerias Estratégicas do Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos do Ministério da Ciência e Tecnologia, 2003, v. 16 v. 7, n. 16, pp. 101-114, out. 2002.

FREITAS, Ramiro Ferreira de. Limitar a manipulação genética eugênica e manter o respeito à vida: intersecções entre Direito e Ética como reguladores da biociência criativa. **Bioderecho.es**. Murcia: n. 6, pp. 1-20, mar. 2018. Disponível em: <https://revistas.um.es/bioderecho/article/view/292361>. Acesso em: 5 set. 2022.

GARCIA, E.S. Manipulação genética. In: **Genes fatos e fantasias** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006, pp. 79-106. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9786557081020.0006>. Acesso em: 31 ago. 2022.

GERONIMO, Amerita de Lázara Menegucci; SCARMANHÃ, Bruna de Oliveira da Silva Guesso. Preservação do patrimônio genético humano em face da eugenia: uma análise sob a égide dos direitos fundamentais. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**. Lisboa: ano 7, v. 1, pp. 77-104, 2021. Disponível em: <https://www.cidp.pt/publicacao/revista-juridica-lusobrasileira-ano-7-2021-n-1/213>. Acesso em: 5 set. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antônio Carlos Gil. – 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

MALUF, Adriana Caldas Rego Freitas Dabus. **Curso de bioética e biodireito**. 4 ed. São Paulo: Almedina, 2020.

MARQUES, Carlos Alexandre Michaello. **Bioética, Sociedade Tecnocientífica e Manipulação Genética**. In: CONPEDI / UFSC - Coordenadores: Wilson Engelmann; Paulo Roney Avila Fagundes.. (Org.). Biodireito - (Re) Pensando o Direito: Desafios para a HUMANIDADES & TECNOLOGIA (FINOM) - ISSN: 1809-1628. vol. 36- Nº 1- out. /dez. 2022

Construção de novos Paradigmas. 1ed. Florianópolis: CONPEDI, v. 1, pp. 125-143, 2014.

MARQUES, Eduardo Marks de. A justaposição do pós-humano e do transhumano no gênero distopia: uma análise das trilogias Divergente e A 5ª Onda. **Ilha do Desterro**. Florianópolis: v. 70, n. 2, pp. 119-127, mai.-ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/desterro/article/view/2175-8026.2017v70n2p119>. Acesso em: 6 set. 2022.

MARQUES, Eduardo Marks de. Da centralidade política à centralidade do corpo transhumano: movimentos da terceira virada distópica na literatura. **Anuário de Literatura**. Florianópolis: v. 19, n. 1, pp. 10-29, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/literatura/article/view/2175-7917.2014v19n1p10>. Acesso em: 6 set. 2022.

OLIVEIRA, Simone Born de. **Manipulação genética e dignidade humana**: da bioética ao biodireito. 2001. Dissertação (Mestrado em Direito) – Curso de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/79645>. Acesso em: 5 set. 2022.

PANETO, Greiciane Gaburro *et al.* Edição genética: as implicações na sociedade contemporânea da técnica Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeat (CRISPR-CAS9) - Uma análise ética, jurídica e social. **Derecho y Cambio Social**, ISSN-e 2224-4131, n. 61, pp. 18-34, jul-set 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7525009>. Acesso em: 5 set. 2022.

ROTH, Veronica. **Convergente**. Tradução: Lucas Peterson. Rio de Janeiro: Rocco Jovens Leitores, 2014. (Divergente III). Título Original: Allegiant.

ROTH, Veronica. **Divergente**. Tradução: Lucas Peterson. Rio de Janeiro: Rocco Jovens Leitores, 2012. Título Original: Divergent.

SILVA, Edson Pereira; TEIXEIRA, Izabel Mello. História da Eugenia e ensino de genética. **História da Ciência e Ensino**. Rio de Janeiro: vol. 15, pp. 63-80, mai. 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/view/28063>. Acesso em: 31 ago. 2022.

SOUSA, Maria Adriana São Marcos. A arte médica em Roma antiga nos De Medicina de Celso. **Ágora. Estudos clássicos em debate**. __, n°7, pp. 81-104, jan. 2005. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/agora/article/view/11425>. Acesso em: 29 ago. 2022.



SOUZA, Mariana Vieira de. **Manipulação genética humana e suas implicações no sistema jurídico**: a regulamentação jurídica das pesquisas genômicas em humanos frente aos princípios da Bioética. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Jurídicas e Sociais) – Curso de Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/11099>. Acesso em: 3 set. 2022.

VILAÇA, Murilo Mariano; LEITE ARAUJO, Luiz Bernardo. Transhumanismo como religião?: Uma abordagem crítica. **Philosophos - Revista de Filosofia**, Goiânia, v. 26, n. 1, pp. 275-325, 2021. DOI: 10.5216/phi.v26i1.67357. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/philosophos/article/view/67357>. Acesso em: 18 fev. 2022.

WATSON, James D. **DNA: O Segredo da Vida**. Tradução: Carlos Afonso Malferrari. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

