



**IARA COIMBRA TEIXEIRA**

**DAS REPERCUSSÕES ÉTICAS E BIOJURÍDICAS  
DO TRANSMANISMO**

**LAVRAS-MG  
2022**

**IARA COIMBRA TEIXEIRA**

**DAS REPERCUSSÕES ÉTICAS E BIOJURÍDICAS  
DO TRANSMANISMO**

Artigo científico apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Direito, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. PhD. Luciana Fernandes Berlini  
Orientadora

**LAVRAS  
2022**

**IARA COIMBRA TEIXEIRA**

**DAS REPERCUSSÕES BIOJURÍDICAS E ÉTICAS  
DO TRANSUMANISMO**

Artigo científico apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Direito, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em \_\_\_ de \_\_\_\_ de 2022  
Dra. Luciana Fernandes Berlini  
Marina Guimarães Rufato  
Dr. Vinícius Nascimento Cerqueira

Prof. Dra. Luciana Fernandes Berlini  
Orientadora

**LAVRAS  
2022**

*À Adriana, ao Pierre, à Laura, à Luíza e à Dercy.  
Aos que estiveram em minha vida durante a graduação, em especial ao Leo e à Luciana.  
Dedico.*

## AGRADECIMENTOS

*[...] assim que ele sair pela cancela, tudo isso se tornará uma lembrança e para ele perderá para sempre sua importância real, e dali a um ano ou dois todas essas imagens agradáveis vão ficar embaçadas em sua consciência, no mesmo nível das coisas imaginadas e das fantasias<sup>1</sup>*

À Deus, pela graça da vida saudável.

À Maria Santíssima, pelas graças e bênçãos concedidas.

À São Francisco, que é meu exemplo do ser cristão.

À minha mãe, Adriana. Mãe, obrigada por ser esteio, abrigo e amor. À senhora dedico minhas vitórias. Seu cuidado, seu carinho e suas orações foram alicerce e guia durante todo esse tempo da graduação. Nada, jamais, valerá mais que o colo da senhora. Que eu retribua com muito orgulho toda abdicação que a senhora fez em meu favor. Obrigada!

Ao meu pai, Pierre. Pai, o senhor me inspira na dedicação e entrega à família. Sempre me senti segura, mesmo que longe, porque o senhor me protege independentemente da presença física. Que eu possa orgulhá-lo por toda minha vida. É um privilégio ser sua filha. Obrigada!

À minha irmã, Laura. Irmã, você me fez sentir viva e me acalmou quando eu mais precisei nesse tempo em que estive aqui estudando. Sua inteligência extraordinária, fruto da sua disciplina e dedicação admiráveis, me inspiram, me orgulham e me dão forças na trajetória profissional. Você é o que faz sentido em minha vida. Obrigada!

À minha irmã, Luíza. Irmã, todas as nossas conversas me ajudaram a seguir em frente. Seu amor carinhoso me ajudou a lembrar que eu sou amada e que eu tenho sempre você(s). Sua perspicácia, inteligência emocional e prudência, me guiam no caminho – tortuoso – da vida jovem adulta. Você é o que faz sentido em minha vida. Obrigada!

À minha avó, Dercy, o pacotinho mais peralta e amado da minha vida. Vó, eu amo a senhora demais. Obrigada!

À Luciana, que me orientou nos estudos e na vida. Lu, sua amizade é o que eu tenho como conquista no curso. Sua inteligência é admirável, obrigada por compartilhá-la comigo.

---

<sup>1</sup> TCHEKOV, Anton. Vérochka. In: *A dama do cachorrinho e outras histórias*. Tradução de Maria Aparecida Botelho Pereira Soares. Porto Alegre: L&PM, 2014 [1887]. pp.47-62.

Agradeço também por todas as palavras de conforto, de carinho e de cuidado. Obrigada!

À Marina Rufato, que, gentilmente, aceitou o convite para compor minha banca e, mesmo em meio a tantas reviravoltas e confusões, continuou firme em seu aceite. Marina, sempre te admirei, sempre fui encantada com sua educação e inteligência. Foi um privilégio estar contigo em sala de aula, mesmo que com o pouco contato. E é um privilégio e honra te ter neste momento comigo. Obrigada!

À minha família Santos Teixeira e Coimbra de Freitas. Vocês são especiais. Obrigada!

À UFLA e à Lavras, obrigada pela melhor fase da minha vida. Aqui eu me enxerguei, me aceitei, me recriei e fui profundamente feliz. Aqui, eu sou eu, em minha mais autêntica versão. Obrigada!

*“Houve um tempo em que nosso poder perante a Morte era muito pequeno. E, por isso, os homens e as mulheres dedicavam-se a ouvir a sua voz e podiam tornar-se sábios na arte de viver. Hoje, nosso poder aumentou, a Morte foi definida como inimiga a ser derrotada, fomos possuídos pela fantasia onipotente de nos livrarmos de seu toque. Com isso, nós nos tornamos surdos às lições que ela pode nos ensinar. E nos encontramos diante do perigo de que, quanto mais poderosos formos perante ela (inutilmente, porque só podemos adiar...) mais tolos nos tornaremos na arte de viver”.*

(Rubem Alves, *O médico*)

**Resumo:** O interesse social sobre a medicina genética corretiva, as intervenções genéticas realizadas em seres humanos, surge à medida que se é possível constituir indivíduos mais resistentes a doenças. Já estão ao alcance das pessoas, drogas que são meios capazes de proporcionar aos indivíduos potenciais formas de melhoramento físico, intelectual e emocional. A carência que justifica tal desenvolvimento é reflexo da vulnerabilidade que o ser humano demonstra ter desde muito antes da criação dessas tecnologias atuais. À medida que a capacidade médico-científica sofisticou-se, aparecem desafios éticos pela utilização de tecnologias de melhoramento humano. É a partir de tais problemas que este trabalho busca analisar os argumentos dos que se colocam a favor do uso de tecnologias para o aprimoramento humano e os contrários ao biomelhoramento. Neste sentido, o presente trabalho busca analisar as questões éticas decorrentes do avanço constante da medicina genética corretiva, bem como investigar se as intervenções genéticas em seres humanos não ameaçam a comunidade moral e suas liberdades sociais.

**Palavras-chave:** Transumanismo, bioconservadorismo, ética, dignidade humana, pós-humano.

**Abstract:** The aim of this article is to investigate how the biotechnological enhancement has been transforming the human condition. The aim of this article is to investigate how the biotechnological enhancement has been transforming the human condition. There are two main groups about this theme, transhumanists vs. bioconservadors. That one, advocates to the promotion of technologies in human bodies condition to enhance the natural course of their live. The second group deny that technology can be good to well of human's dignity and to the worlds iginalities and rights. Therefore, this essay analyse the etchical problems and investigate is genetic interventions in human beings do note threaten the moral Community and their social rights.

**Keywords:** Transhumanism, bioconservadorism, ethics, human dignity, post-human.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1. TRANSMANISMO X BIOCONSERVADORISMO</b> .....	<b>4</b>
1.1. Conceitos e principais argumentos.....	4
<b>2. LONGEVIDADE, MELHORAMENTO COGNITIVO E FUNCIONALIDADE MUSCULAR DO CORPO</b> .....	<b>9</b>
2.1. Longevidade.....	10
2.2. Melhoramento cognitivo.....	12
2.3. Funcionalidade muscular do corpo.....	15
<b>3. ANÁLISE ÉTICA E JURÍDICA DO MELHORAMENTO HUMANO</b> .....	<b>18</b>
3.1. Análise ética do melhoramento humano.....	18
3.2. Análise jurídica do melhoramento humano.....	23
<b>4. PÓS-HUMANO</b> .....	<b>25</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>28</b>

## INTRODUÇÃO

Na evolução do homem, antes mesmo das teorias darwinianas transformarem a visão sobre a origem da espécie humana, ele (o homem), busca, incessantemente, ser melhor, alcançar melhores desempenhos e dominar *todos* os campos. Por sua vez, o que para a maioria seria utopia, mitologia e literatura, começa a ganhar forma e força por uma realidade confiada à ciência e à tecnologia.

O avanço humano não seria mais (somente) fruto de um desenvolvimento educativo, social, político e moral. Nos dias que corre, as chances de surgimento de um homem biologicamente (ou biotecnologicamente) melhorado aumentaram enquanto resultado de tecnologias modernas que são capazes de os transformar (radicalmente), e, assim, dá-se início a um novo debate no âmbito da ciência, da filosofia, da teologia, da medicina, das políticas públicas, do direito e da ética (entre outros).

Ganha atenção e destaque a possibilidade ofertada pela ciência de que é permissível ao homem superar os limites estabelecidos pela natureza a seu físico, a seu intelecto, a sua expectativa de vida.

O termo *melhoramento* é usualmente atribuído a transformações extraordinárias. Contudo, não se pode afastar do rol de intervenções aquelas já disponíveis às pessoas, tais como: antidepressivos, medicamentos que auxiliam na concentração, lentes de contatos etc.

Desde o momento em que as possibilidades de melhoramento humano se tornaram maiores no campo da genética, mais especificamente desde a identificação da estrutura do DNA, em 1953, por James Watson e Francis Crick, foram expostos à comunidade a um só tempo uma *promessa* e um *dilema*. Michael J. Sandel considera que a promessa está relacionada à possibilidade de tratar e prevenir uma série de doenças debilitantes; o dilema relaciona-se com o recém-descoberto conhecimento genético, principalmente aquele que permite a manipulação de nossa própria natureza<sup>2</sup>.

O caso de clonagem de repercussão mundial foi o da ovelha Dolly, em 1997, em que o primeiro mamífero clonado possibilitou o desenvolvimento de célula-tronco pluripotente

---

<sup>2</sup> SANDEL, Michael J. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013, pág. 5.

induzida (IPS) e importantes avanços na medicina regenerativa<sup>3</sup>. Este caso feito com sucesso a partir de uma célula somática adulta é considerado até hoje como um grande marco científico. No Brasil, o tema *clonagem* é pouco estudado e, quando transportado para a possibilidade de clonagem humana, já nos é dado a resposta: é tipificado como crime a clonagem reprodutiva humana (Lei de Biossegurança nº 11.105 de 2005)<sup>4</sup>.

Outro exemplo que ilustra bem o avanço biotecnológico, porém de menor repercussão, que gerou profundos debates e severas críticas, foi o caso do casal de lésbicas que decidiu ter um filho preferencialmente surdo<sup>5</sup>. As duas são surdas. A justificativa dada pelas parceiras Sharon Duchesneau e Candy McCullough, foi a de que a surdez seria um traço de identidade cultural, não uma deficiência a ser curada. Na busca de conceber um filho surdo, o casal procurou um doador de esperma cuja família tivesse um histórico de cinco gerações de surdez. Conseguiram ter seu filho Gauvin, surdo.

Sobre o caso anterior, Michael J. Sandel, elabora questionamentos pertinentes que ilustram bem as questões que emergem quando a comunidade se depara com transformações humanas a partir das tecnologias, são elas:

Será errado ter um filho surdo de propósito? Se sim, o que torna isso errado – a surdez ou o propósito?

(...)

Haveria algo de errado na ideia de os pais escolherem o tipo de filho que querem ter? Ou será que isso já é o que os pais fazem o tempo inteiro, ao escolherem seu parceiro e, nos dias de hoje, ao se valerem das modernas técnicas de reprodução humana?<sup>6</sup>.

É sobre esta última pergunta que importa trazer, a título de mais um exemplo, a matéria do The New York Times, de 1999, intitulada “\$50,000 Offered to Tall, Smart Egg Donor”<sup>7</sup>. Neste inusitado anúncio, um casal infértil expõe sua busca por uma doadora que cumpra os seguintes requisitos: ter 1,80 metro de altura, ser atlética, não ter maiores problemas médicos

---

<sup>3</sup> Ver matéria sobre o tema: “*Clonagem da ovelha Dolly completa 24 anos com novas possibilidades para a ciência*” publicada pelo Jornal da USP no AR/Rádio USP. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/clonagem-da-ovelha-dolly-completa-25-anos-e-trouxe-novas-possibilidades-para-a-ciencia/>> Acesso em: 05 de julho de 2022.

<sup>4</sup> Lei 11.105/05 “Art. 6º Fica proibido: (...) IV – clonagem humana; (...)”.

<sup>5</sup> Ver matéria sobre o caso: “*Lesbian couple have deaf baby by choice*” publicada pelo jornal The Guardian. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2002/apr/08/davidteather>>. Acesso em: 05 de julho de 2022.

<sup>6</sup> SANDEL, Michael J. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013, pág. 3.

<sup>7</sup> Disponível em: <<https://www.nytimes.com/1999/03/03/us/50000-offered-to-tall-smart-egg-donor.html>> Acesso em: 05 de julho de 2022.

no histórico familiar e ter tirado 1.400 pontos ou mais nas provas do SAT (o teste de aptidão escolar americano, equivalente ao ENEM brasileiro, cuja nota é usada para admissão em universidades).

Tanto o bebê surdo quanto o embrião com todas as características que determinariam que ele, quando concebido e crescido, se tornasse uma pessoa estudiosa, inteligente e atlética, fazem parte de uma imprevisibilidade genética. Ou seja, pode ser que, ainda que os doadores cumprissem todos os requisitos, ainda que as chances para que os pais e mães alcançassem seus objetivos, o resultado fez parte de uma imprevisão. É a partir disso que surge outra pergunta: e se a biotecnologia excluísse a incerteza genética e a transformasse numa certeza para que seja possível projetar as características dos filhos e filhas? Qual diferença tem entre uma situação ainda imprevisível e incerta para outra situação, ainda que futura, em que não mais existirá o elemento da imprevisibilidade? A resposta, certamente, remete ao discurso ético e moral.

É a partir dessa realidade incontornável que a ética divide em dois grupos antagônicos a respeito da utilização ou proibição do uso de tecnologias para o melhoramento humano, que são os chamados *transumanistas* e seus opositores *bioconservadores*.

Postas estas premissas, o presente estudo pretende demonstrar os argumentos disponíveis e pertinentes acerca da implementação (deliberada ou restringida) de tecnologias capazes de melhorar biotecnologicamente o ser humano.

Pretende-se, aqui, de modo conciso, oferecer uma visão panorâmica sobre o corpo de discussões desse tema para que se tenha uma compreensão razoável dos principais aspectos da discussão sobre o melhoramento humano a partir de intervenções biotecnológicas. Para tal, a metodologia de pesquisa aqui proposta fundamenta-se no estudo bibliográfico sobre o crescimento da influência do transumanismo na esfera ética e civilística pátria, seu processo de desenvolvimento e as consequências dessa ascensão do tema, em particular no tocante à responsabilidade civil.

O primeiro capítulo introduz brevemente ao contexto que deu azo ao surgimento do debate transumanista e bioconservador, cujas propostas são antagônicas e carregadas de argumentações éticas, morais e jurídicas (dentre outras, mas que não serão analisadas neste trabalho). Conforme será visto adiante, esse cenário demonstra que princípios importantes consagrados pela Constituição Federal brasileira estão presentes nos discursos destes dois grupos. Outro ponto importante deste capítulo encontra-se no dilema ético que surge quando as pessoas utilizam terapias genéticas não para curar doenças, mas para melhorar suas capacidades

físicas ou cognitivas, a fim de diferenciar-se da norma geral.<sup>8</sup>

O segundo capítulo demonstrará as vantagens e as desvantagens da medicina genética corretiva, mais precisamente, em relação aos seguintes pontos: longevidade, melhoramento cognitivo e funcionalidade muscular do corpo.

Feitas estas considerações, o terceiro capítulo mostra ao leitor a proposta ética do melhoramento humano trabalhada, bem como a visão biojurídica brasileira. Em seguida, será abordado o conceito e a ideia do pós-humano. Nesta parte será posto um dos principais problemas do debate: afirmações empíricas sem evidências e, pior, uma quantidade enorme de previsões de consequências que são, na verdade, possibilidades, não certezas.

Salienta-se que neste trabalho a pretensão não é de esgotar o tema da ética e do melhoramento humano a partir de biotecnologias, mas tão somente traçar bases gerais de seu estudo, mesmo porque é um assunto com pouca bibliografia, cujo debate está em construção.

Por todo exposto, vale ponderar que não se busca uma defesa de um transumanismo necessário e emergente. Fato é, não haverá até o presente momento, um argumento ético aceitável para negar completamente as intervenções genéticas capazes de proporcionar o melhoramento humano. Isso, pois, como será demonstrado, elas (as intervenções genéticas) não têm, a princípio, potencial para ameaçar a comunidade moral.

## **1. TRANSUMANISMO X BIOCONSERVADORISMO**

### **1.1. Conceitos e principais argumentos**

De forma geral, o debate pode ser dividido entre os chamados “bioconservadores” e “transumanistas”.

Para um dos principais nomes do movimento transumanista, Nick Bostrom, diretor do Instituto Futuro da Humanidade da Universidade de Oxford, o transumanismo é um movimento que defende que

A atual natureza humana é aprimorável, através do uso da ciência aplicada e de outros métodos racionais, que podem tornar possível o aumento da longevidade humana, estender nossas capacidades físicas e intelectuais e nos dar um maior controle sobre nossos estados mentais

---

<sup>8</sup> Ibid. pág. 7.

e humanos<sup>9</sup>

Essa ciência aplicada e esses métodos racionais podem ser entendidos, simplificarmente, como o uso de tecnologias na medicina genética corretiva nos corpos humanos<sup>10</sup>.

Tal tecnologia de melhoramento é fortemente promovida pelos transumanistas, sob o argumento de que elas

deveriam ser largamente disponibilizadas, de que os indivíduos deveriam ter amplo poder de escolha acerca de quais dessas tecnologias irão aplicar a si próprios (liberdade morfológica), e de que os pais deveriam ter normalmente o poder de decidir quais tecnologias reprodutivas usar na concepção dos filhos (liberdade reprodutiva)<sup>11</sup>

Além de ser considerado um movimento, como mencionado anteriormente, há quem identifique o transumanismo como uma filosofia de vida, um movimento intelectual e cultural ou apenas uma área de estudo.

No final da década de 90, do século passado, vários autores, dentre eles Nick Bostrom, Max More e Anders Sandberg, escreveram a Declaração Transumanista<sup>12</sup>, que vale ter alguns de seus pontos aqui mencionados. São eles: (i) a humanidade deve ser profundamente afetada pela ciência e tecnologia no futuro, o que permitiria a possibilidade de ampliar o potencial humano ao superar o envelhecimento, deficiências cognitivas, sofrimento involuntário e nosso confinamento no planeta Terra; (ii) o potencial da humanidade continua em grande parte ainda não alcançado; admite-se haver possíveis cenários que levam a humanidade à condições

---

<sup>9</sup> BOSTROM, Nick. *Em defesa da dignidade pós-humana*. Bioethics, v.9, n. 3, p. 202-214. Disponível em: <[www.nickbostrom.com](http://www.nickbostrom.com)> Tradução de Bruno Stancioli, Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho. Acesso em: 05 de julho de 2022; pág. 2.

<sup>10</sup> O professor Lincoln Frias, que leciona Bioética e Ética Aplicada na Universidade Federal de Minas Gerais, elenca diversos pontos que permeiam a argumentação dos transumanistas: “Os argumentos mais comuns a favor da liberação de intervenções genéticas são os de que ela pode beneficiar: a) os pacientes, ao prevenir tanto doenças genéticas quanto deficiências e sofrimentos associados a elas; b) os pacientes, ao proporcionar-lhes os efeitos de melhoramentos de saúde e longevidade; c) os pais, pois eles têm o direito de prevenir doenças e promover a saúde de seus filhos; d) os pais com problemas reprodutivos, ao possibilitar-lhes ter filhos saudáveis; e) a sociedade, ao reduzir os custos sociais e econômicos produzidos por doenças genéticas; f) a sociedade, na medida em que o melhoramento de humanos pode incrementar-lhes a capacidade cognitiva, produtividade, experiência estética, convivência e outros objetivos sociais; g) espécie humana, em seu arcabouço genético, ao possibilitar que genes considerados mais inadequados sejam evitados”. FRIAS, Lincoln. *Ética e genética: a moral da medicina genética corretiva*. In: Veritas, v. 58, n. 1, jan/abr. 2013, p. 99-117. pág. 104.

<sup>11</sup> BOSTROM, Nick. *Human Genetic Enhancements: A transumanista perspective*. Journal of Value Inquiry, 2003, Vol 37, No 4, pp. 493-506.

<sup>12</sup> Disponível em: <<https://www.humanityplus.org/the-transhumanist-declaration>> Acesso em: 11 de julho de 2022.

maravilhosas e extremamente interessantes; (iii) reconhece que a humanidade enfrenta sérios riscos, especialmente pelo uso indevido de novas tecnologias. Existem possíveis cenários que levam à perda da maior parte, ou mesmo de tudo, do que consideramos valioso. Alguns destes cenários são drásticos, outros sutis. Embora todo progresso seja mudança, nem toda mudança é progresso; (iv) é preciso investir na pesquisa que se esforça para entender essas perspectivas, bem como é necessário deliberar cuidadosamente a melhor maneira de reduzir os riscos e acelerar as aplicações benéficas. Também é preciso constituir fóruns e uma ordem social em que as decisões responsáveis possam ser implementadas; (v) a redução dos riscos existenciais e o desenvolvimento de meios para a preservação da vida e da saúde, o alívio do sofrimento grave e as melhorias da perspectiva e sabedoria humanas devem ser perseguidas como prioridades, e fortemente financiadas; (vi) a formulação de políticas deve ser guiada por uma visão moral responsável e inclusiva, levando a sério tanto as oportunidades como os riscos, respeitando a autonomia e os direitos individuais, e mostrando solidariedade e preocupação com os interesses e a dignidade de todas as pessoas ao redor do mundo; deve-se considerar as responsabilidades morais em relação às gerações que existirão no futuro; (vii) defende-se o bem-estar de toda senciência, incluindo seres humanos, animais não humanos e quaisquer futuros intelectos artificiais, formas de vida modificadas ou outras inteligências às quais o avanço científico possa dar origem; (viii) é preferível possibilitar que haja amplas opções de escolha aos indivíduos sobre como eles querem viver suas vidas. Isso inclui o uso de técnicas que podem ser desenvolvidas para auxiliar a memória, a concentração e a energia mental; terapias de extensão de vida; tecnologias de escolha reprodutiva; e muitas outras possíveis tecnologias humanas de modificação e aprimoramento.

É a partir desta ideia de transumanismo que Max More<sup>13</sup> considera que a natureza humana não é um fim em si mesmo tampouco algo perfeito. Ao contrário, o ser humano é um ponto do processo de evolução que pode ser remodelado. Essa seria a razão de se considerar o transumanismo como um processo em perene estado de aprimoramento das capacidades biológicas dos seres humanos e não a busca pela perfeição humana.

Do outro lado do debate encontram-se os bioconservadores, aqueles que argumentam contra o uso da tecnologia para modificar a natureza humana<sup>14</sup>. Tal argumento se suporta na

---

<sup>13</sup> MORE, Max. *The philosophy of transhumanism*. In: MORE, Max; VITA-MORE, N. (org.) *The transumanist reader*. West Sussex: John Wiley and Sons, 2013. pág. 4.

<sup>14</sup> O professor Lincoln Frias, que leciona Bioética e Ética Aplicada na Universidade Federal de Minas Gerais, elenca diversos pontos que permeiam a argumentação dos bioconservadores: “As intervenções genéticas podem prejudicar: a) os pacientes, através de defeitos genéticos decorrentes dela, p.ex.: disfunções proteicas; b) os pacientes, na medida em que, posteriormente, eles podem ver-se como produtos de seus pais ou mercadorias e,

preocupação de que as tecnologias de melhoramento humano poderiam ser *desumanizantes*. Mais. Preocupam-se com princípios caros à humanidade, sendo o mais ameaçado, para parcela significativa deste grupo, o da dignidade humana. E, aqui, merece cuidado e atenção.

O princípio da dignidade humana seria o *impedimento* último que as intervenções biotecnológicas encontrariam neste largo debate transumano. Devido à importância deste princípio, órgãos internacionais (como ONU e Unesco) dedicados aos estudos bioéticos, enxergam a necessidade de conceituar o que seria *dignidade humana* como ponto de partida, para que a partir dele pudessem estabelecer os limites aos poderes das biotecnologias usadas para intervenções (sobretudo as irreversíveis) em nossa própria natureza.

Assim, este princípio universalmente aceito como traço fundamental das democracias<sup>15</sup> e dos direitos humanos, pode ser considerado como o estado de ser digno de honra e respeito.

Roberto Andorno em relevante artigo intitulado “A noção paradoxal de dignidade humana” faz associação sagaz do conceito:

A suprema importância da pessoa humana, enquanto noção usualmente adotada sobre o que é princípio da dignidade humana, carrega longa história de estar na vanguarda das reflexões éticas jurídicas, desde os estoicos, o Cristianismo e os filósofos do Iluminismo até as Constituições políticas de numerosos países e os principais instrumentos internacionais sobre os direitos humanos<sup>16</sup>.

Apesar de este trabalho não ter como objeto o princípio da dignidade humana, é necessário que se atenha à importância dele como argumento frequentemente usado no debate bioético, sobretudo em assuntos sobre pesquisa genética. Quando se trabalha, particularmente, com a ideia do pós-humano, a reflexão sobre *se* as futuras gerações biotecnologicamente

---

assim, terem sua autonomia comprometida. Além de ser uma violação dos direitos da criança de não ser prejudicada, de ter um futuro em aberto e de não ser sujeitos de um experimento; c) as gerações futuras, uma vez que alguns defeitos genéticos podem não se manifestar imediatamente; d) a sociedade, devido aos custos de pacientes com defeitos genéticos decorrentes dessas intervenções; e) a sociedade (além de grupos e indivíduos), pois pode criar ou aumentar a discriminação negativa contra determinado(s) grupo(s) e positiva a favor de outro(s), segundo sejam considerados geneticamente bem ou mal providos, prejudicando, em especial, portadores de deficiências físicas e mentais; g) a sociedade, pois o descarte de embriões necessário em tais técnicas ofende a dignidade humana e, assim, pode colapsar a moral e o Direito; h) a sociedade, pois aumentará a desigualdade de oportunidade entre pobres e não-pobres; i) a espécie humana, em seu arcabouço genético, ao reduzir a diversidade genética; j) a espécie humana, pois não temos o direito de ‘brincar de Deus’ ao intervir na evolução”. FRIAS, Lincoln. *Ética e genética: a moral da medicina genética corretiva*. In: Veritas, v. 58, n. 1, jan/abr. 2013, p. 99-117. pág. 105.

<sup>15</sup> O art. 1º, inciso III, da Constituição Federal do Brasil é claro ao preceituar: “A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios, e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: (...) III – a dignidade da pessoa humana; (...)”

<sup>16</sup> ANDORNO, Roberto. *A noção paradoxal de dignidade humana*. Revista Bioética; 2009, 17 (3): 435-449. pág. 436.

aprimoradas terão uma dignidade intrínseca ou se apenas os indivíduos agora existentes a têm, o princípio da dignidade humana é valor central da discussão transumana.

Outra questão recorrente entre transumanistas e bioconservadores trata-se da diferença entre terapia e melhoramento. Os transumanistas defendem o aperfeiçoamento por meio do uso de biotecnologias de melhoramento humano, ao passo que os bioconservadores, que são contrários ao melhoramento, entendem que a ciência, sobretudo a medicina, tem a função precípua terapêutica e, por isso, a condição humana deveria ser melhorada por meio dela, a medicina terapêutica. É neste ponto que há severas críticas dos transumanistas aos bioconservadores, ao entenderem que estes “se escondem” atrás do argumento terapêutico carregado de significados práticos e até políticos.

A este respeito, Allen Buchanan faz uma distinção mais coerente entre terapia e melhoramento, ao considerar:

melhoramentos biomédicos são, em contraste com a terapia, definidos como o tratamento ou a prevenção de doenças. Modificar os genes de um embrião humano para prevenir uma doença genética seria terapia, não melhoramento. Modificar um embrião para aprimorar a capacidade normal do sistema imune para lutar contra infecções seria um melhoramento. Se pensarmos a doença como um afastamento do funcionamento normal, e terapia focada em prevenir ou curar doenças, então o contraste entre o melhoramento é claro: melhoramento foca no aumento ou aprimoramento do funcionamento normal. Neste sentido, isso objetiva ir além da terapia<sup>17</sup>

Por outro lado, os que defendem o uso da tecnologia para intervir na natureza humana entendem que não há necessidade em se basear nessa distinção supracitada, uma vez que não é moralmente relevante. Nick Bostrom e Rebecca Roache argumentam que definir a distinção entre terapia e melhoramento é um problema apenas para quem considera que tal distinção possui relevância prático ou normativo. Para os transumanistas, as pessoas devem ter opção de melhoramento humano da mesma forma e pelas mesmas razões que estão disponíveis alternativas de tratamentos médicos para a cognição, para o bem-estar emocional, entre outros estados ou atributos que os indivíduos possuem para melhorar as condições de suas vidas<sup>18</sup>.

Francis Fukuyama é outro bioconservador com fortes argumentos que advogam pelo

---

<sup>17</sup> BUCHANAN, Allen. *Beyond humanity? The ethics of biomedical enhancement*. Oxford: Oxford University Press, 2011.

<sup>18</sup> BOSTROM, Nick; ROACHE, Rebecca. *Ethical issues in human enhancement*. In: RYBERG, Jesper; PETERSEN, Thomas; WOLF, Clark. (Eds.). *New waves in applied ethics*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007. pág. 3.

não uso de ferramentas e técnicas para o aperfeiçoamento humano. Para este autor, o transumanismo é um estranho movimento de libertação, em que se planeja desumanizar os indivíduos. Fukuyama faz uma brilhante ponderação a partir do livro “Admirável Mundo Novo”, de Aldous Huxley,

[N]esse mundo, doença e conflito social foram abolidos, não há depressão, loucura, solidão ou sofrimento emocional, o sexo é bom e prontamente disponível. Há até um ministério governamental para assegurar que o intervalo entre o surgimento de um desejo e sua satisfação seja mantido num mínimo. Ninguém mais leva a religião a sério, ninguém é introspectivo ou tem desejos não correspondidos, a família biológica foi abolida, ninguém lê Shakespeare. Mas ninguém (exceto John, o Selvagem, o protagonista do livro) sente falta dessas coisas, tampouco, já que todos são felizes e saudáveis<sup>19</sup>

O que Fukuyama alerta é que no mundo relatado do livro, em que tudo está em perfeitas condições de vivência, os personagens da história deixaram de fazer tudo que está associado à nossa espécie, que é lutar e aspirar, amar e sentir dor, fazer escolhas com base numa moral<sup>20</sup>.

Para os transumanistas a natureza humana é um trabalho em andamento, e a humanidade não precisa ser o ponto final da evolução. Os transumanistas

esperam que pelo uso responsável da ciência, tecnologia e outros meios racionais, nós eventualmente conseguiremos nos tornar pós-humanos, seres com capacidades muito maiores do que aquelas que os seres humanos do presente possuem<sup>21</sup>

Do outro lado, os bioconservadores condenam a prática, pois consideram a tentativa de modificação de nossa natureza como resultado de um ímpeto de dominação e que, se levada a cabo, comprometeria o sentido ético da humanidade.

## **2. LONGEVIDADE, MELHORAMENTO COGNITIVO E FUNCIONALIDADE MUSCULAR DO CORPO**

A proposta transumana é mais radical na medida em que promove a interação direta

---

<sup>19</sup> FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. pág. 19.

<sup>20</sup> *Ibid.* pág. 19.

<sup>21</sup> BOSTROM, Nick. *Em Defesa da Dignidade Pós-Humana*. Faculdade de Filosofia, Universidade de Oxford. *Bioethics*, v. 19, n. 3, p. 202-214. Tradução: Brunello Stancioli (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG), Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho. pág. 1.

entre medicina e tecnologia para superar limites biológicos humanos básicos.

Ao contrário do que é ordinário concluir, apoiar o biomelhoramento humano não significa ser um otimista tecnológico, pois, nem sempre, o *melhoramento* implica em implantações e mudanças benéficas. Assumir resultados negativos é mais do que admitir haver riscos em relação à natureza humana, é incluir no bojo de possíveis danos aqueles, como: ampliação das desigualdades ou assolamento do patrimônio humano (por exemplo: relacionamentos humanos e diversidade ecológica).

Ponderar o progresso da tecnologia na ciência humana é importante para que o raciocínio dos que estudam este tema não seja levado pelos encantos da promessa do aprimoramento das capacidades humanas, sobretudo a promessa do aumento da longevidade, do melhoramento cognitivo e da funcionalidade muscular do corpo.

As limitações da natureza humana da longevidade, do melhoramento cognitivo e da funcionalidade muscular do corpo, se “rompidas” suas barreiras, conceber a figura do pós-humano, que será analisado adiante, fica mais próxima da realidade.

## 2.1. Longevidade

A expectativa de vida aumenta à medida que o avanço dos tratamentos de doenças, redução da mortalidade infantil e o saneamento básico urbano, por exemplo, melhoram e ficam acessíveis à sociedade, em todas as suas camadas econômicas.

Apesar do contexto pandêmico mundialmente enfrentado, e além de a expectativa de vida ter diminuído de 72,8 anos (em 2019) para 71 anos (no ano passado, 2021) de acordo com o relatório da ONU deste ano<sup>22</sup>, a expectativa de vida crescia ininterruptamente desde 1972, até ser confrontada pelo aumento de mortes durante a crise sanitária.

Em 2009, um grupo de laboratórios em pesquisa neste ramo da ciência, por meio do patrocínio do National Institute on Aging, publicou<sup>23</sup> que a droga chamada *Rapamycin* (ou rapamicina) tem a capacidade de estender em até 12% a expectativa de vida máxima em camundongos, trabalhando na atividade da proteína denominada TOR de mamíferos ou mTOR.

---

<sup>22</sup> Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2022/07/pandemia-reduz-expectativa-de-vida-global-que-crescia-havia-cerca-de-cinco-decadas.shtml>>. Acesso em 19 de julho de 2022.

<sup>23</sup> Harrison, D. E., Strong, R., Sharp, Z. D., Nelson, J. F., Astle, C. M., Flurkey, K., Nadon, N. L., Wilkinson, J. E., Frenkel, K., Carter, C. S., Pahor, M., Javors, M. A., Fernandez, E. and Miller, R. A. (2009) *Rapamycin fed late in life extends lifespan in genetically heterogeneous mice*. Nature 460:392-395. (PMID 19587680).  
Miller, R. A., Harrison, D., Astle, C. M., Baur, J. A., deCabo, R., Fernandez, E., Flurkey, K., Javors, M. A., Nelson, J. F., Pletcher, S., Sharp, Z. D., Sinclair, D., Starnes, J. W., Wilkinson, J. E., Nadon, N. L., Strong, R. (2011) *Rapamycin, But Not Resveratrol or Simvastatin, Extends Lifespan of Genetically Heterogeneous Mice*. J. Gerontology, Biological Sciences 66A:191-201. (PMID 20974732).

A pesquisa serviu como evidência concreta a respeito da reversão do processo de envelhecimento em si. Doenças ligadas à senescência<sup>24</sup> (como o Alzheimer, por exemplo) encontram esperança nesta promessa científica.

No ano de 2013 dois pesquisadores da Universidade de Harvard, Amy Wagers e Richard T. Lee<sup>25</sup>, informam ao mundo a descoberta da proteína GDF11, capaz de reverter o processo de envelhecimento do coração. Para os cientistas, tal descoberta, além de possibilitar o tratamento para um dos problemas cardíacos mais comuns (falha diastólica em decorrência do desgaste dos tecidos do órgão), permitirá a mudança no modo como a ciência lida com o envelhecimento.

Tais pesquisas são apenas dois exemplos de vários projetos que poderiam ser citados de pesquisas atualmente desenvolvidas em laboratórios que têm o objetivo de curar ou retardar doenças relacionadas ao processo de envelhecimento humano, ou mesmo prolongar a juventude do corpo por meios capazes de possibilitar uma qualidade de vida às pessoas.

O ciclo normal da vida é regido por uma ordem temporal em que nossa finitude encerra a cadeia de nascimento, ascensão e declínio<sup>26</sup>. Para o biólogo evolucionista Michel Rose, por sua vez, “o envelhecimento não é imutável. Não é uma dádiva de Deus. É um problema genético e pode-se resolvê-lo”<sup>27</sup>.

Tratar de uma vida indefinidamente prolongada, para os bioconservadores, destruiria a sucessão de novas gerações, prejudicando o progresso e a mudança na sociedade<sup>28</sup>. Para Leon Kass, autor contrário ao procedimento (melhoramento da expectativa de vida – e todos os outros aperfeiçoamentos transumanos), o ciclo vital consiste em uma sinfonia, regida por uma ordem temporal, em que as partes se requerem para a manutenção de um todo dinâmico e proporcional. A mortalidade dá sentido e formato à vida. A oposição declarada à morte nos deixa

---

<sup>24</sup> Senescência significa “envelhecimento estritamente biológico e distinto de um envelhecimento cronológico e teve na medicina e nas ciências biológicas a fonte principal de sua compreensão. A perspectiva do processo de senescência influenciou diretamente a demarcação de um ciclo de vida, com fases de desenvolvimento distintas”. (ROUGEMONT, Fernanda dos Reis. *O corpo que se regenera: medicina anti-aging e bioética*. In: VII JORNADA DE ALUNOS DO PPGA-UFF, 2013, Niterói. VII JORNADA DE ALUNOS DO PPGA-UFF, 2013. pág. 1).

<sup>25</sup> Disponível em: <<https://hsci.harvard.edu/news/making-old-hearts-younger-hsci-researchers-find-protein-reverses-some-effects-aging-mice>>. Acesso em: 19 de julho de 2022.

<sup>26</sup> KASS, Leon et al. *Beyond therapy: biotechnology and the pursuit of happiness*. New York: Harper Perennial, 2003. pág. 199.

<sup>27</sup> NAAM, Ramez. *More than human: embracing the promise of biological enhancement*. 2. ed. New York: Broadway Books, 2010. pág. 95.

<sup>28</sup> FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.

despreparados para enfrentá-la<sup>29</sup>.

Acreditar na manipulação do corpo humano a nível molecular e genético por meio do motor do desenvolvimento técnico científico, para que haja efeitos positivos sobre a longevidade, é possível uma vez que há um avanço concreto nos estudos sobre genes relacionados à insulina, a respeito dos efeitos dos radicais livres e os benefícios da restrição calórica. Genes que influenciam na longevidade vêm sendo detectados em outras espécies, além de os cientistas já terem obtido êxito ao estenderem o período de vida dos nematoides, moscas e ratos, por meio de alterações no DNA que tornavam suas células menos sensíveis à insulina<sup>30</sup>.

A genética, o desenvolvimento de órgãos artificiais, as pílulas dentre outros vários processos que transformam o funcionamento interno do corpo humano demonstram a forma como a sociedade contemporânea deseja se emancipar da condição frágil e perecível de sua biologia.

Apesar do grande número de pesquisas de melhoramento da expectativa de vida, os experimentos sequer chegaram à fase de testes com humanos (ainda). As alternativas que estão disponíveis hoje são mudanças e tratamentos ligados à alimentação e atividade física, que envolvem, sobretudo, dietas de restrição calórica, mudanças de hábitos cotidianos e práticas de exercícios físicos.

Transumanistas argumentam que ao longo do tempo a vida humana evoluiu para *irrisórias* sete ou oito décadas, o que é, para esta corrente filosófica, um período curto de tempo, principalmente se comparados com outros seres, como as tartarugas, que se *saem melhor que isso*<sup>31</sup>.

O uso da biotecnologia e seu reconhecimento legalizado possibilita que pesquisas científicas sejam realizadas de forma segura, pública e confiável. Além disso, seria possível o monitoramento dos efeitos e consequências a fim de evitar resultados negativos.

## 2.2. Melhoramento cognitivo

Em um contexto em que valoriza-se a produção (de conhecimentos e mercadorias) e o

---

<sup>29</sup> Citado por FURTADO, Rafael Nogueira. *Desafios éticos das tecnologias de melhoramento humano*. Kínesis, Vol. IX, nº 20 de julho 2017, p. 235-252. pág. 243.

<sup>30</sup> NAAM, Ramez. *More than human: embracing the promise of biological enhancement*. 2. ed. New York: Broadway Books, 2010.

<sup>31</sup> BOSTROM, Nick. *Em Defesa da Dignidade Pós-Humana*. Faculdade de Filosofia, Universidade de Oxford. *Bioethics*, v. 19, n. 3, p. 202-214. Tradução: Brunello Stancioli (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG), Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho.

lucro, em razão de sociedades governadas majoritariamente por modelos capitalistas liberais, planos de vida que visam o sucesso profissional, acadêmico e financeiro de seu desempenho muitas vezes está atrelado ao fracasso dos outros. É urgente ser melhor; é preciso ser extraordinário; ser o que deseja ser. Neste cenário, tratamentos que melhoram a memória aparecem como saída ao desempenho ordinário.

A questão da inteligência vai além do que se considera como o funcionamento normal do sistema nervoso e a concepção de que a cognição é socialmente construída. Ramon Consenza e Leonor Guerra advertem que mesmo em meio a uma gama de teorias e testes (como os testes de QI – quociente de inteligência -, por exemplo), obter um conceito determinante de inteligência não é possível uma vez que, assim como todo conceito que envolva valoração de algum aspecto ou característica, a definição de inteligência variará dependendo da cultura que o toma. Nesse sentido, “o comportamento inteligente em uma sociedade não é necessariamente o que é valorizado em outra. Por isso mesmo é difícil mensurar a inteligência de um modo isento do viés cultural”<sup>32</sup>.

O sistema nervoso é conhecido por sua complexidade e por abrigar o sistema da memória. Por outro lado, é igualmente notável sua fragilidade e limitação frente às emoções que o impactam de maneira positiva e negativa, devido ao desgaste do organismo que envelhece no tempo e no ambiente e/ou pelas doenças que o acometem, afetando seu desempenho.

Diante da possibilidade de aperfeiçoamento já demonstrado pela neurociência de que é possível aprimorar os aspectos biológicos da cognição, transumanistas como Nick Bostrom e Anders Sandberg afirmam que potencializar o cognitivo é potencializar as funções de um ou de vários de seus componentes. Os autores afirmam que

cognição pode ser definida como o processo pelo qual passa um organismo a fim de organizar informações. Isso inclui adquirir informações (percepção), selecionar (atenção), representar (entendimento) e reter (memória) informações, tudo isso para guiar comportamentos (raciocínio e coordenação motora). Intervenções que visem melhorias das funções cognitivas devem ser direcionadas a qualquer uma dessas faculdades”<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> COSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. *Neurociência e educação*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2011. pág. 122.

<sup>33</sup> Tradução livre do original: “Cognition can be defined as the processes an organism uses to organize information. This includes acquiring information (perception), selecting (attention), representing (understanding) and retaining (memory) information, and using it to guide behavior (reasoning and coordination of motor outputs). Interventions to improve cognitive function may be directed at any one of these core faculties”. BOSTROM, Nick; SANDBERG, Anders. *Cognitive enhancement: methods, ethics, regulatory challenges*. *Science and engineering ethics*, v. 15, n. 3, p. 311-341, 2009. pág. 312.

Sabe-se que mudanças de estilo de vida, como a prática regular de exercícios físicos, a dieta<sup>34</sup> e até mesmo a poluição, por exemplo, influenciam o desempenho das funcionalidades do corpo, por conseguinte, afetam o sistema nervoso e a sua função cognitiva. Por sua vez, o uso de medicamentos, terapias genéticas, estimulação magnética transcraniana e interfaces cérebro-computador podem servir de complemento para tornar pessoas bem-sucedidas intelectualmente, segundo padrões de intelectualidade culturalmente instituídos.

Alguns métodos de melhoramento cognitivo já são largamente utilizados pelas pessoas, tais como: treinamentos mentais<sup>35</sup>, uso da cafeína<sup>36</sup>, uso de bebidas energéticas, entre outros meios pouco invasivos.

Os que consideram problemático o uso não terapêutico de medicamentos que melhoram a cognição, se preocupam com a ética do melhoramento cognitivo em relação ao perigo de se criar duas classes de seres humanos: aqueles com acesso às tecnologias de melhoramento genético e aqueles que precisam *se virar* com uma memória inalterada que se deteriora com a idade. Acrescentam que se os melhoramentos puderem ser transmitidos de geração em geração, as duas classes poderiam um dia tornar-se subespécies humanas: os melhorados e os naturais<sup>37</sup>.

---

<sup>34</sup> Afirma-se que a dieta afeta a cognição, pois a glicose é a substância principal para a produção de energia no corpo, ou seja, a memória e a cognição são influenciadas pela quantidade de glicose ingerida. Neil Levy realizou um estudo com crianças e com pessoas viciadas em substâncias tóxicas, em que demonstrou que o autocontrole e a tomada de decisão dependem da reserva de energia (glicose) na parte do cérebro chamada lóbulo frontal. Quanto mais energia armazenada nesta região, haverá mais facilidade no autocontrole. À medida que diminui o nível de energia, o autocontrole torna-se cada vez mais difícil, até que, em algum momento, o sujeito *se rende* ao objeto de desejo e, caso seja, de vício. (LEVY, Neil. *Neuroethics: Challenges for the 21st century*. Cambridge University Press, 2007. pág. 212)

<sup>35</sup> Há vários métodos de treinamento mental cujos resultados podem ser muitas vezes percebidos empiricamente, mas que ainda não são comprovados cientificamente. Eles são: memorização de textos, números, códigos etc. por meio de músicas, desenhos e outros meios lúdicos que sejam facilitadores do processo e que remetam ao item de referência, aquele que se deve, de fato, conter na memória: “A likely explanation for the efficacy of such exercises is that they activate the neural networks involved in executing a skill at the same time as the performance criteria for the task is held in close attention, optimizing neural plasticity and appropriate neural reorganization” (BOSTROM; SANDBERG, 2009, p. 315).

<sup>36</sup> “A cafeína, uma metilxantina (substância que funciona como estimulante do sistema nervoso central), é ainda estudada para fins de desenvolvimento de medicamentos para déficits cognitivos e variações de comportamento, no entanto, sua utilização mais comum pela população mundial não é propriamente terapêutica. Os efeitos positivos constatados de sua ingestão são: redução de estresse, melhora do humor e aumento da capacidade de memória. Comumente consumida pela população na forma de café ou bebidas energéticas, assim como não é bastante usada para fins medicinais, também não necessariamente o será para tais fins de melhoramento cognitivo. Muitas vezes as bebidas que contêm cafeína, principalmente o café, são consumidas apenas por agradar o paladar. Quando procuradas para fins de melhoramento, geralmente o são em situações bem pontuais, como para ter mais atenção nos estudos em vésperas de provas, ou mesmo para aproveitar festas por mais tempo, usando das propriedades estimulantes da substância com o objetivo de permanecer em vigília” (POSSAS, Isabela Cristina Passos e. *Melhoramento cognitivo e Pessoaalidade: a ética do uso das smart pills*. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. 2019.)

<sup>37</sup> BUCHANAN, Allen. *Beyond humanity? The ethics of biomedical enhancement*. Oxford: Oxford University Press, 2011.

A preocupação com o acesso, por sua vez, necessita que a questão do estudo ético e moral do melhoramento em si seja analisado, porque, assegurar o acesso igualitário não é um problema único, mas, também, como deve-se aspirar a ele. Outro aspecto que se preocupa é que o uso indiscriminado de técnicas que melhoram a cognição pode vir a servir de controle social.

Para os bioconservadores como Francis Fukuyama, o uso inapropriado de medicamentos faz com que não exista mais diferença entre o que é saudável do que é patológico, fazendo que não haja mais pré-requisitos para transformar toda a diversidade de comportamentos humanos em objeto de intervenções corretivas<sup>38</sup>. Para o autor, isto levaria ao surgimento de uma *farmacologia cosmética*, geradora de pessoas *dóceis e alienadas*, semelhante ao que Aldous Huxley criou em seu *Admirável mundo novo*. O melhoramento tornaria difícil estabelecer “a diferença entre o real e o meramente aparente”, impedindo a todos de “viver verdadeiramente”, como indivíduos donos de nossas ações, aceitando os desprazeres de nossa existência, tão úteis ao nosso crescimento pessoal<sup>39</sup>.

Na contramão deste pensamento, transumanistas advogam no sentido de que ter uma inteligência superior ajudaria no domínio de tarefas do cotidiano, sobretudo aquelas exigidas pelo contexto globalizado contemporâneo, tornadas mais complexas à medida que a sociedade tem se transformado.

### **2.3. Funcionalidade muscular do corpo**

Em relação ao melhoramento de desempenho muscular é mais fácil de perceber no cotidiano, sobretudo o dos esportes. Terapias genéticas capazes de aliviar distrofias musculares e conter a perda de músculos debilitante que surge com o envelhecimento já estão ao alcance da sociedade como forma terapêutica de tratamento. O melhoramento genético é tão possível para o músculo quanto é para o cérebro.

Genes que não apenas promovem a reparação de músculos lesionados, mas também fortalece músculos saudáveis, atraem a atenção de atletas que buscam vantagem competitiva. Tanto é que o Comitê Olímpico Internacional (COI) já manifestou preocupação com o fato de que surjam esteroides e outras drogas de melhoramento de desempenho no esporte profissional e de que chegue ao ponto de não ser possível detectar a presença deles no sangue dos

---

<sup>38</sup> FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. pág. 66.

<sup>39</sup> KASS, Leon et al. *Beyond therapy: biotechnology and the pursuit of happiness*. New York: Harper Perennial, 2003. pág. 252 e 253.

competidores<sup>40</sup>.

Por óbvio, há outros aspectos da vida humana que carecem de mais atenção e importância do que se preocupar com o atletismo. No entanto, a promoção da excelência da condição dos músculos, sobretudo no mundo desporto, é um estudo de suma utilidade quando pensada a questão da limitação/adoecimento do corpo humano.

A definição de doping genético dada pela Agência Mundial Antidoping – AMA (World Anti-Doping Agency – WADA) é a “utilização para fins não terapêuticos de células, genes, elementos genéticos, ou de modulação da expressão genética, que tenham a capacidade de melhorar o desempenho esportivo”<sup>41</sup>.

Assim consideram Andréa Ramirez e Álvaro Ribeiro

São apresentados conceitos de doping e tecnologia biomusculares, bem como os principais genes candidatos ao doping genético. São discutidas, dialeticamente, as relações entre terapias genicas e doping genético e a inclusão do doping genético na lista proibida da WADA sob a égide da biologia, do direito e da filosofia. Considera-se, ao final, que o tratamento dado pela AMA à utilização de tecnologias biomusculares corresponde, apenas em parte, às transformações por que passa o mundo e às expectativas do Movimento Olímpico quanto a sua realização de existir<sup>42</sup>.

Para o pesquisador Michael Bitzer da Universidade de Tübingen e Mainz, na Alemanha, que fez parte da pesquisa que desenvolveu um exame de sangue capaz de detectar o doping genético, sobre o progresso de pesquisas que procuram o melhoramento genético muscular para fins competitivos é no sentido mais conservador e cuidadoso relacionado ao efeito, declarou: “o desenvolvimento de um método confiável para a detecção de mau uso da transferência de genes será usado para garantir que esta nova tecnologia, da qual os efeitos colaterais são apenas parcialmente conhecidos, seja usada exclusivamente no tratamento de

---

<sup>40</sup> Ver reportagens sobre esse tema nos seguintes links: <<https://olympics.com/ioc/beyond-the-games>>; <<https://www.nytimes.com/2002/03/21/sports/olympics-athletes-may-next-look-for-genetic-enhancement.html>>; e <<https://www.cbc.ca/news/science/gene-doping-olympics-1.4535719>>.

<sup>41</sup> World Anti-Doping Agency/Agence Mondiale Antidopagem (WADA/AMA). World Anti-Doping Code / Code Mondial Antidopage. Montreal; 2003. Disponível em: <[http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/code\\_v3.pdf](http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/code_v3.pdf)>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

<sup>42</sup> Ramirez A, Ribeiro AACP. *Doping genético e esporte*. Rev Metropolitana Ciênc Movimento Humano. 2005;5(2):9-20.

doenças graves”<sup>43</sup>.

O desempenho inautêntico, a vantagem injusta e a eugenia positiva são algumas das diversas preocupações quanto ao uso da engenharia genética para melhoria do desempenho humano.

Para a reflexão ética é possível questionar em relação a como ou a quem deve-se recompensar quando um atleta valorizado artificialmente conquistar resultados extraordinários, é conquista do cientista, do treinador, do atleta ou do gene?

Os problemas não se resumem em desigualdades e injustiças, mas na possível ameaça da dignidade humana, traduzida por uma desonestidade, coação e constrangimento, vantagens injustas e um outro sujeito que é desrespeitado e enganado em sua própria dignidade.

Na contramão do temor, transumanistas enfatizam que, embora haja riscos que carecem de ser identificados e evitados, “as tecnologias de melhoramento humano irão oferecer um potencial enorme para usos extremamente valiosos e benéficos para a humanidade”<sup>44</sup>.

Na opinião de Francis Fukuyama, “o que está em jogo em última análise com a biotecnologia não é apenas um cálculo utilitário de custo-benefício relativo a futuras tecnologias médicas, mas a própria fundamentação do senso moral humano”<sup>45</sup>.

Michael J. Sandel faz importante ponderação no mesmo sentido de Fukuyama:

A distinção entre curar e melhorar parece ser de cunho moral, mas não é óbvio em que consiste essa diferença. Pense nisto: se não há problema que um atleta machucado repare uma lesão muscular com a ajuda da terapia genética, por que é errado que esse mesmo atleta estenda a terapia de modo a não apenas curar o músculo, mas também voltar para o páreo melhor ainda do que antes? Podemos argumentar que um atleta geneticamente modificado teria uma vantagem injusta em relação a seus adversários não melhorados, porém o argumento contra o melhoramento apoiado na questão da justiça tem em si uma falha fatal. Sempre houve atletas geneticamente superiores e, contudo, não julgamos que a desigualdade natural da herança genética de uns em relação a outros prejudique a justiça nas competições esportivas. Além do mais, supondo que seu uso seja seguro, as terapias de melhoramento genético poderiam estar disponíveis para todos. Se o melhoramento

---

<sup>43</sup> Acrescenta que “O processo de inserção de genes individuais em células específicas do corpo vem da ideia de curar doenças graves.” Da Redação. *Doping genético já pode ser detectado em exame de sangue*. Diário da Saúde, 6 de setembro de 2010.

<sup>44</sup> BOSTROM, Nick. *Em Defesa da Dignidade Pós-Humana*. Faculdade de Filosofia, Universidade de Oxford. *Bioethics*, v. 19, n. 3, p. 202-214. Tradução: Brunello Stancioli (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG), Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho.

<sup>45</sup> FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003. pág. 112.

genético nos esportes é moralmente censurável, então deve sê-lo por motivos que vão além da justiça e da igualdade.<sup>46</sup>

Abre-se, portanto, a reflexão acerca das tecnologias que modificassem a autocompreensão dos indivíduos, se elas, caso fossem resultado de uma livre escolha e consentimento, refletiria ou não em uma vida inautêntica, mas em uma concretização de uma existência alinhada aos princípios e aos valores mais estimados<sup>47</sup>.

### 3. ANÁLISE ÉTICA E JURÍDICA DO MELHORAMENTO HUMANO

#### 3.1. Análise ética do melhoramento humano

O melhoramento não é um fenômeno novo, mas uma prática enraizada na história do homem. Tratar enfermidades e proporcionar a melhora na qualidade de vida das pessoas a partir de novas e transformadoras biotecnologias não é o maior problema que surge no debate transumano, mas o uso restrito ou liberado para aperfeiçoar as condições humanas que, até então, são consideradas saudáveis e normais.

A dimensão ética dos discursos sobre melhoramento humano é polêmica e, por vezes, carregados de problemas argumentativos que se valem de falácias e especulações, tornando-o, em parte, bem frustrante.

Os oponentes mais radicais, são: Leon Kass<sup>48</sup>, Francis Fukuyama<sup>49</sup>, George Annas<sup>50</sup>, entre outros; os oponentes moderados, são: Hans Jonas<sup>51</sup> e Jürgen Habermas<sup>52</sup>; os defensores

---

<sup>46</sup> SANDEL, Michael J. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013, pág. 10.

<sup>47</sup> DEGRAZIA, David. Enhancement technologies and human identity. *The journal of medicine and philosophy*, v. 30, n. 3, p. 261-283, 2005.

<sup>48</sup> KASS, Leon. *Life, Liberty and the Defense of Dignity: The Challenge for Bioethics*. San Francisco: Encounter Books, 2002.

<sup>49</sup> FUKUYAMA, Francis. *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. New York: Farrar, Straus, and Giroux, 2002.

<sup>50</sup> ANNAS, George J. *Genism, Racism and the Prospect of Genetic Genocide*. In: BINDÉ, Jérôme (Org.). *The Future of Values: 21st-century Talks*. Paris/New York: UNESCO Publishing/Berghahn Books, 2004.

<sup>51</sup> JONAS, Hans. *O Princípio Responsabilidade – Ensaio de uma Ética para a Civilização Tecnológica*. tradução de: Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto/ Editora PUC-Rio, 2006.

<sup>52</sup> HABERMAS, Jürgen. *O Futuro da Natureza Humana: a caminho de uma eugenia liberal?* Tradução de: Karina Jannini, São Paulo: Martins Fontes, 2004.

moderados, são: John Rawls<sup>53</sup>, Allen Buchanan<sup>54</sup>, Philip Kitcher<sup>55</sup>, Peter Singer<sup>56</sup> e Nicholas Agar<sup>57</sup>; por fim, os defensores radicais, são: Robert Nozick<sup>58</sup>, e Gregory Stock<sup>59</sup>, além de outros conhecidos como transumanistas ou pós-humanistas.

As principais objeções sobre a medicina genética corretiva envolvem eugenia, discriminação e desigualdade social. Em relação à eugenia, o discurso envolve a diferenciação entre eugenia liberal e eugenia autoritária, além de argumentos que criticam a distinção entre terapia e melhoramento que anteriormente foi abordado. À segunda objeção, envolvendo a discriminação e a desigualdade social, discute-se, a partir dos princípios norteadores da justiça genética, a posição liberal sobre o potencial de ameaça social das intervenções genéticas.

A principal distinção entre eugenia autoritária e eugenia liberal foi formulada por Nicholas Agar<sup>60</sup>. Na eugenia autoritária<sup>61</sup>, as características escolhidas seguem modelos igualmente impostos pelo Estado, enquanto que, na eugenia liberal<sup>62</sup>, a escolha das

---

<sup>53</sup> RAWLS, John. *Uma Teoria da Justiça*. Tradução de: A. Pisseta & Lenita M. R. Esteves. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

<sup>54</sup> BUCHANAN, Allen; BROCK, Dan W.; DANIELS, Norman; WIKLER, Daniel. *From Chance to Choice: Genetics and Justice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

<sup>55</sup> KITCHER, Philip. *Creating Perfect People*. In: HARRIS, John; BURLEY, Justine (Orgs.). *A Companion to Genetics*. Oxford: Blackwell, 2002, p. 229-42.

<sup>56</sup> SINGER, Peter. *Practical Ethics*. New York: Cambridge University Press, 1993b. e SINGER, Peter. “*Shopping at the Genetic Supermarket*” (DOI: 10.1017/CBO9780511584275.001).

<sup>57</sup> AGAR, Nicholas. *Liberal Eugenics*. In: SINGER, Peter; KUHSE, Helga (Orgs.). *A Companion to Bioethics*. Oxford: Blackwell, 1999, p. 171-81.

<sup>58</sup> NOZICK, Robert. *Anarchy, State and Utopia*. Oxford: Blackwell, 1974.

<sup>59</sup> STOCK, Gregory. *Redesigning Humans: Our Inevitable Genetic Future*. Boston: Houghton Mifflin, 2002.

<sup>60</sup> AGAR, Nicholas. *Liberal Eugenics*. In: SINGER, Peter; KUHSE, Helga (Orgs.). *A Companion to Bioethics*. Oxford: Blackwell, 1999, p. 171-81.

<sup>61</sup> “Nos anos 1980, Lee Kuan Ywe, primeiro-ministro de Cingapura, preocupava-se com o fato de as mulheres mais bem educadas de seu país estarem tendo menos filhos do que as que tinham pouca educação. ‘Se continuarmos nos reproduzindo dessa forma desequilibrada não conseguiremos manter nossos padrões atuais’. As gerações subsequentes, temia ele, seriam ‘privadas dos talentosos’, declarou ele. Para impedir o declínio, o governo instituiu políticas a fim de encorajar pessoas de nível universitário a casar-se e ter filhos – um serviço estatal de namoro online, incentivos financeiros para mulheres educadas terem filhos, aulas de namoro no currículo da graduação e ‘passeios românticos de barco’ gratuitos. Ao mesmo tempo, às mulheres de baixa renda que não tinham completado o ensino médio eram oferecidos US\$4 mil para quitar a entrada de um apartamento de baixo custo – desde que se submetessem à esterilização”. (C. K. Chan, *Eugenics on the Rise: A Report from Singapore*, em Ruth F. Chadwick (ed.), *Ethics, Reproduction, and genetic control* (Londres: Routledge, 1994, p. 164-171). [Citado por: SANDEL, Michael J. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.]

<sup>62</sup> Para o filósofo do direito Ronald Dworkin, que defende uma versão liberal da eugenia, não há nada de errado na ambição de tornar a vida das futuras gerações de seres humanos mais longa e repleta de talentos e, portanto, de conquistas. Pelo contrário, se brincar de Deus significa lutar para melhorar a nossa espécie, e trazer para nosso projeto consciente a resolução de melhorar o que Deus deliberadamente ou a natureza cegamente fizeram evoluir ao longo de éons, então o primeiro princípio do individualismo ético comanda essa luta. (DWORKIN, Ronald. *Playing God: Genes, Clones, and Luck*. Em *Sovereign Virtue*. Cambridge: Harvard Press, 2000, pág. 452) O filósofo libertário Robert Nozick propôs a criação de um “supermercado genético” que permitiria que os pais comprassem filhos sob encomenda sem impor um único projeto à sociedade como um todo. “Esse sistema de supermercado tem a grande virtude de não envolver nenhuma decisão centralizada para fixar um futuro tipo de

características é feita pelos pais e, assim, seria plural, autônoma e livre.

Os críticos do melhoramento humano argumentam que melhorar a genética não passaria de eugenia privatizada ou *de livre* mercado. Os que advogam as escolhas genéticas aprimoradas alegam que não são eugenia, ao menos não no sentido pejorativo do termo, uma vez que abandonar o aspecto da coerção seria abandonar aquilo que torna a eugenia repugnante<sup>63</sup>. Para todos os efeitos, a sombra da eugenia cobre todos os debates atuais sobre o melhoramento humano.

Outros dilemas éticos emergem em relação ao poder biotecnológico proporcionado pelo avanço ininterrupto e avassalador dos artefatos técnicos modernos. Os autores argumentam sobre as consequências de tal conquista, sobretudo no que diz respeito aos riscos e benefícios resultantes dela.

Francis Fukuyama declara que “uma natureza humana única partilhada por todos os povos do mundo pode fornecer, pelo menos em teoria, um terreno comum em que fundar direitos humanos universais”<sup>64</sup>. Assim, para este filósofo a noção natureza é normativa, além de ser “a soma do comportamento e das características que são típicos da espécie humana, originando-se de fatores genéticos em vez de ambientais”<sup>65</sup>. Tais comportamentos e características teriam certo “grau de variância possível e as diferenças (...) são produtos da hereditariedade e portanto da natureza”<sup>66</sup>, dessa forma, os indivíduos estariam distribuídos dentro de uma normalidade aceitável e justa.

Para o autor Michael J. Sandel, que se vale de uma proposta ética da virtude, seria um equívoco usar a tecnologia para “transformar três características cruciais de nossa configuração moral: a humildade, a responsabilidade e a solidariedade”<sup>67</sup>. Em análise sobre este autor, Rafael N. Furtado, faz a seguinte descrição:

A humildade faz com que aceitemos o outro, mesmo diante de suas imperfeições, abrindo-nos para o imprevisto e contendo nosso ímpeto por controle. Sua falta, leva ao excesso de responsabilidade, entendida

---

humano, ou tipos de humanos”. (NOZICK, Robert. *Anarchy, State, and Utopia*. Nova York: Basic Books, 1974, pág. 315.)

<sup>63</sup> SANDEL, Michael J. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

<sup>64</sup> FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003, pág. 123.

<sup>65</sup> *Ibid.* pág. 139.

<sup>66</sup> *Ibid.* pág. 142.

<sup>67</sup> SANDEL, Michael. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015, pág. 98.

pelo autor como a expansão nefasta do ideal do *sefl-made man*. Perder esta justa medida acarretaria, então, à diminuição de atitudes de solidariedade, dificultando a manutenção de uma sociedade tolerante e comunitária.<sup>68</sup>

Do outro lado do espectro da ética do melhoramento humano, os defensores afirmam que toda interferência no curso evolutivo da espécie humana, será realizada mediante o uso refletido da tecnologia. Mais. Advogam em prol de as modernas democracias liberais assegurarem aos indivíduos o direito de se modificarem, como forma de promover o desenvolvimento científico.

Leon Kass adverte que modificando “elementos chaves de nossa vida mediante intervenções biotecnológicas, nós podemos enfraquecer nosso senso de responsabilidade e agência”<sup>69</sup>. Ou seja, diante deste argumento, não seriam mais os indivíduos os responsáveis por suas ações, mas a tecnologia que o modificou. Se por um lado ela oferece melhorias à funcionalidade do corpo, por outro ela o faz, “mas de um modo que separa ao menos alguns elementos desta melhora, do esforço para conquistá-la”<sup>70</sup>.

A mudança dos traços naturais da espécie, a partir da biotecnologia, pode destruir o fundamento em que se apoia a natureza humana. A dignidade, para Francis Fukuyama, é entendida como a observância social partilhada da necessidade de respeito à pessoa<sup>71</sup>.

#### Completa

o que está em jogo em última análise com a biotecnologia não é apenas um cálculo utilitário de custo-benefício relativo a futuras tecnologias médicas, mas a própria fundamentação do senso moral humano.  
(...)  
um medo de que, no fim das contas, ela nos faça de algum modo perder nossa humanidade.<sup>72</sup>

Em contrapartida, Nick Bostrom e Anders Sandberg afirmam que haveria uma crença amplamente difundida sobre a *sabedoria da natureza*. Além disso, os transumanistas “rejeitam

---

<sup>68</sup> SANDEL, Michael. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015. Citado por FURTADO, Rafael Nogueira. *Desafios éticos das tecnologias de melhoramento humano*. Kínesis, Vol. IX, nº 20 de julho 2017, p. 235-252., pág. 273.

<sup>69</sup> KASS, Leon et al. *Beyond therapy: biotechnology and the pursuit of happiness*. New York: Harper Perennial, 2003, pág. 92.

<sup>70</sup> Ibid. pág. 93.

<sup>71</sup> FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.

<sup>72</sup> Ibid. pág. 111-112.

ideias racistas e classistas”<sup>73</sup>, e destacam valores como “pensamento liberal, liberdade, tolerância, democracia e preocupação com outros seres humanos”<sup>74</sup>

Fato é, não há um impeditivo ético nem moral absoluto em relação aos biomelhoramentos, porém não há uma permissão sem restrições em utilizá-los. Assim, destaca-se que o uso de tecnologias de aprimoramento humano, devem ser analisadas a partir de uma ótica que seja admissível ética e moralmente. Apesar de poder parecer um juízo fraco, esta é uma proposta que tem implicações práticas. Não é verdade que aqui se faz uma defesa da proposta transumanista em sua integralidade. Contudo, não se deve ignorar o fato de que os biomelhoramentos são moralmente permissíveis em diversas circunstâncias.

É neste sentido que aqui se faz a defesa do emprego de biomelhoramento coordenado pela ética a fim de promover um maior bem-estar aos seres humanos.

### **3.2. Análise jurídica do melhoramento humano**

No Brasil, questões relativas ao tema estão regulamentadas na Lei de Biossegurança nº 11.105/05. A respeito das pesquisas e tratamentos mediante a terapia genética, o legislador adotou postura rigorosamente científica, sem conotação religiosa e revestida de preocupação ética e cultural.

Como visto até aqui, o ordenamento jurídico brasileiro encontra um desafio diante do desenvolvimento crescente da sociedade da informação. Por um lado, preocupa-se com os direitos e garantias que podem correr risco de serem desrespeitados, quiçá desaparecidos, por outro, atenta-se para as mudanças contextuais da sociedade de modo que se faz preciso uma releitura da dogmática jurídica, sobretudo a civilística.

Reconhecer que nas intervenções biotecnológicas em seres humanos existe riscos, é, portanto, reconhecer a necessidade de analisar a possibilidade de um novo dano, o dano genético, a partir da responsabilidade civil.

No campo da responsabilidade civil investiga se poderia existir o novo tipo de dano extrapatrimonial, o denominado dano genético. Maria Celina Bodin de Moraes considera que dano extrapatrimonial e dano moral são sinônimos, pois há a configuração do ato injusto quando houver a lesão a um direito de personalidade. Assim, para ela, o dano moral possui ampla

---

<sup>73</sup> BOSTROM, Nick; SANDBERG, Anders. *Cognitive enhancement: methods, ethics, regulatory challenges. Science and engineering ethics*, v. 15, n. 3, p. 311-341, 2009, pág. 21.

<sup>74</sup> Ibid. pág. 4

conceituação e, portanto, envolve diversas lesões<sup>75</sup>.

Considerar que tais danos sejam sinônimos é negar a complexidade das relações sociais. Diante da infinidade de possibilidades de risco e dano que o transumanismo admite, a responsabilidade civil deve manter seu papel institucional de manutenção do equilíbrio entre as pessoas, bem como de se adequar a essa nova realidade composta de novos danos.

Nesse sentido, Anderson Shreiber entende que a responsabilidade civil deve ser dividida em duas grandes categorias de danos, os patrimoniais e extrapatrimoniais, sendo que neste último residiria as várias espécies de novos danos<sup>76</sup>.

Sérgio Severo explica que “danos extrapatrimoniais não se resumem às lesões de direitos inerentes à personalidade”. Complementa que “o dano extrapatrimonial pode ser objetivo, quando atinja interesses não econômicos que não repercutem na sua espera interna, ou subjetivo, quando importe em sofrimento psíquico ou físico”<sup>77</sup>.

Neste sentido de que dano moral e dano extrapatrimonial não são sinônimos, Nelson Dirceu Fensterseifer afirma:

O termo dano extrapatrimonial não mais pode ser confundido ou entendido como sendo dano moral uma vez que, esta espécie de dano não estará ligada diretamente ao patrimônio do ofendido, isto é, estará fora dele enquanto que o dano moral constitui dano ao qual a lesão (prejuízo) afeta diretamente o patrimônio do ofendido.<sup>78</sup>

Nesse contexto da diferença entre dano extrapatrimonial e dano moral, compreende-se que eles não correspondem ao mesmo dano. Enquanto no dano extrapatrimonial preocupa-se com a moral do indivíduo que foi afetada, no dano moral envolve aspectos da personalidade e da vida, assim, permite que haja várias espécies de dano, que varia de acordo com o interesse juridicamente relevante que foi lesado.

E é neste meio que o dano genético existe.

O Brasil é signatário da Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos, e nela está disposto a necessidade de reparação do dano genético: “cada indivíduo

---

<sup>75</sup> MORAES, Maria Celina Bodin de. *Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

<sup>76</sup> SHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*. São Paulo: Atlas, 2015.

<sup>77</sup> SEVERO, Sérgio. *Os danos extrapatrimoniais*. São Paulo: Saraiva, 1996.

<sup>78</sup> FENSTERSEIFER, Nelson Dirceu. *Dano extrapatrimonial e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2008.

terá direito, conforme a legislação nacional ou internacional, à justa indenização por qualquer dano sofrido resultante, direta ou indiretamente, de intervenção sobre o genoma”<sup>79</sup>.

A Lei n.º 11.105/05 estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização das técnicas de engenharia genética, além de prever a responsabilidade objetiva a quem causar danos ao meio ambiente ou a terceiros, em decorrência da aplicação de tais técnicas.

A reparação de danos causados por empresas de engenharia genética segue a teoria da responsabilidade objetiva, não sendo necessária provar culpa. Contudo, uma vez que a responsabilidade do profissional da área da saúde é subjetiva e, por isso, depende da culpa no descumprimento da obrigação, é necessário que seja apurado a ocorrência de negligência, imprudência ou imperícia. Ou seja, a obrigação assumida por um médico geneticista, por exemplo, é uma obrigação de meio, porque ele (o médico) tem com o paciente uma obrigação de *meio* e não de *resultado*, devendo a este (ao paciente) cuidado e diligência para atingir um resultado útil.

Seria inadequado, seguindo esta linha de raciocínio, considerar a obrigação de *resultado* para caracterizar a atividade médica, contudo, apesar de não ser possível afastar completamente os critérios de subjetividade do agente e sua obrigação de *meio*, responsabilizar civilmente por danos genéticos é colocar como elemento essencial o progresso da atividade e não a ação geradora do dano, decorrente de critérios objetivos fundada em uma relação de consumo.

E é neste sistema da responsabilidade civil assentada em termos subjetivos, que as novas questões originadas do desenvolvimento biotecnológico e da engenharia genética se apresentam.

Parte da doutrina civilista brasileira entende que danos provocados por biotecnologias em seres humanos, equivale-se aos danos biológicos, que constituem em violações à saúde da vítima, quer seja física quer seja psicológica, logo, pode ou não estar evidente na vítima<sup>80</sup>.

De modo geral, em relação ao Brasil, é pequeno o investimento em recursos na pesquisa científica. Mais. O país não tem o perfil de ser pesquisador experimental, contando com pouquíssimas empresas no campo da engenharia genética, a maioria em fase inicial. Em relação aos estudos teóricos, também são poucos e isolado, mas, por outro lado, têm crescido o número

---

<sup>79</sup> Organizações das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco). *Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos*. Tradução para o português: Cátedra Unesco de Bioética da Universidade de Brasília; 2005.

<sup>80</sup> PAMPLONA FILHO, Rodolfo; VILAS BOAS ANDRADE JÚNIOR, Luiz Carlos. A Torre de Babel das Novas Adjetivações do Dano. *Direito UNIFACS–Debate Virtual*, n. 176, 2015.

de estudiosos preocupados nas intervenções biotecnológicas em seres humanos. Fato é, é um país com poucos resultados científicos e pouca referência bibliográfica, mas a tendência tem sido a de crescimento nestas duas áreas, ainda que com escasso incentivo do governo.

#### 4. PÓS-HUMANO

A pós-humanidade é algo de difícil definição e temível compreensão. O pós-humano se confunde com a utopia, com o supernatural, encontrados em diversos livros futurísticos que descrevem realidades fictícias. O temor atinge várias camadas das preocupações que envolvem o transumanismo. Não se sabe se o ser pós-humano seria, por si só, degradante e, por isso, prejudicaria toda a humanidade. Mais. Preocupa-se se este pós-humano seria uma ameaça aos homens *comuns*.

Leon Kass salienta a primeira razão ao afirmar:

A maioria das dádivas concedidas pela natureza possuem as suas próprias naturezas, específicas da espécie: são cada uma de um dado *tipo*. Baratas e humanos igualmente recebem dádivas, mas têm naturezas diferenciadas. Transformar um homem em barata – como não precisamos de Kafka para nos mostrar – seria desumanizante. Tentar tornar um homem em algo mais do que um homem poderia também o ser. Precisamos mais do que uma apreciação genérica pelas dádivas da natureza. Precisamos ter uma particular consideração e respeito pela dádiva especial que é a nossa própria natureza dada.<sup>81</sup>

Os transumanistas rebatem este argumento ao considerarem que as dádivas da natureza nem sempre deveriam ser aceitas. Nick Bostrom alega que “nossas próprias naturezas especificadas pela espécie são uma rica fonte de muito do que é completamente irrespeitável e inaceitável”<sup>82</sup>. O rejeitável seria “câncer, malária, demência, envelhecimento, fome, sofrimento desnecessário, deficiências cognitivas, a suscetibilidade ao assassinato, estupro, genocídio, trapaça, tortura e racismo; os horrores da natureza em geral e da nossa própria natureza”<sup>83</sup>.

A respeito da desumanização que haveria na pós-humanidade, Leon Kass argumenta como o resultado necessário do domínio tecnológico sobre a própria natureza humana:

---

<sup>81</sup> KASS, L. *Ageless Bodies, Happy Souls: Biotechnology and the Pursuit of Perfection*. The New Atlantis, 1.

<sup>82</sup> BOSTROM, Nick. *Em Defesa da Dignidade Pós-Humana*. Faculdade de Filosofia, Universidade de Oxford. *Bioethics*, v. 19, n. 3, p. 202-214. Tradução: Brunello Stancioli (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG), Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho, 2005, pág. 4.

<sup>83</sup> *Ibid.* pág. 4.

A conquista técnica final da sua [do pós-humano] própria natureza quase certamente deixaria a humanidade completamente enfraquecida. Essa forma de domínio seria idêntica à desumanização absoluta. Leia o *Admirável Mundo Novo* de Huxley, leia *A Abolição do Homem* de C. S. Lewis, leia o relato de Nietzsche sobre o último homem, e depois leia os jornais. Homogeneização, mediocridade, pacificação, contentamento induzido por drogas, degeneração do gosto, almas sem amores e aspirações – esses são os resultados inevitáveis de tornar a essência da natureza humana o último projeto do domínio tecnológico. Em seu momento de triunfo, O homem prometeico tornar-se-á uma vaca contente.<sup>84</sup>

Os personagens criados nas literaturas citadas por Kass, para os transumanistas, não são pós-humanos. Isso, porque, as capacidades deles não são aprimoradas e super-humanas, mas, em diversas maneiras, substancialmente inferiores às dos indivíduos de hoje.

Para que a realidade do Admirável Mundo Novo seja evitada, há de se defender as liberdades morfológicas e reprodutivas<sup>85</sup>.

As hipóteses apocalípticas atreladas à noção de pós-humanidade é, por vezes, resultado da convergência entre aceitabilidade social e ética biotecnológica, que depende da capacidade de acompanhar as transformações do avanço da medicina genética corretiva, bem como o cuidado e proteção com as garantias fundamentais, sobretudo em relação à dignidade humana.

Isso, pois, como adverte Geroge J. Annas, Lori B. Andrews e Rosario M. Isasi,

A nova espécie, ou ‘pós-humano’, provavelmente irá considerar os velhos humanos ‘normais’ como inferiores, até mesmo selvagens, e apropriados a serem submetidos à escravidão ou a um massacre. Os normais, por outro lado, talvez vejam os pós-humanos como uma ameaça e, se puderem, talvez façam um ataque preventivo para matar os pós-humanos antes que eles mesmos sejam mortos ou escravizados por aqueles. É, em última análise, esse potencial previsível para o genocídio que torna os experimentos que possam alterar a espécie em potenciais armas de destruição em massa e fazem do engenheiro genético irresponsável um potencial bioterrorista.<sup>86</sup>

---

<sup>84</sup> KASS, Leon. *Life, Liberty, and Defense of Dignity: The Challenge for Bioethics*. São Francisco: Encounter Books, 2002, pág. 48.

<sup>85</sup> BOSTROM, Nick. *Em Defesa da Dignidade Pós-Humana*. Faculdade de Filosofia, Universidade de Oxford. *Bioethics*, v. 19, n. 3, p. 202-214. Tradução: Brunello Stancioli (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG), Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho, 2005.

<sup>86</sup> ANNAS, G.; Andrews, L.; Isasi, R. *Protecting the Endangered Human: Toward an International Treaty Prohibiting Cloning and Inheritable Alterations*. *American Journal of Law and Medicine*, 28, 2&3, 2002, pág. 162.

Transumanistas contra-argumentam a esta percepção ao afirmar que “a sociedade sempre está correndo o risco de que algum grupo decida considerar outro grupo de humanos como apropriados para serem submetidos à escravidão ou a um massacre”<sup>87</sup>. Respondem que “para poder combater tais tendências, as sociedades modernas criaram leis e instituições, e concederam a elas poderes de sanção e coação, que agem para prevenir que grupos de cidadãos escravizem ou massacrem uns aos outros”<sup>88</sup>. Garantem que “acrescentar pessoas com capacidades tecnologicamente aumentadas a essa já ampla distribuição de habilidades não significaria necessariamente rasgar o tecido social ou desencadear o genocídio”<sup>89</sup>.

Fato é, o contexto da pós-humanidade não pode ser igualado à situação presente e das preocupações da atualidade, mas compreender que o risco não deixará de existir em nenhuma situação envolvendo previsões, por isso, invocar a ética e a moral em todo e qualquer discurso transumano serve de guia para que seja evitado consequências negativas e irremediáveis.

## CONCLUSÃO

Os humanos ainda têm um longo caminho para se aproximar ao máximo da perfeição. O biomelhoramento é desejável, provavelmente factível e por vezes necessários, se não obrigatórios. Contudo, as consequências do uso irrestrito das tecnologias podem ser um assolamento social dos mais vulneráveis.

Para evitar este tipo de resultado, é possível fazer analiticamente um mapeamento de *quando* e *onde* será prejudicial seu uso e evitar tais caminhos. Como forma de proposta, no último tópico deste trabalho, foi apresentada a proposta circunstancial de análise consequentialista do biomelhoramento.

Após diversas apresentações de argumentos de transumanistas e bioconservadores, é possível perceber que o uso de tecnologias no campo da medicina, sobretudo da medicina genética, pode trazer inúmeros benefícios aos seres humanos. Contudo, para que haja emprego do biomelhoramento, há de se delinear com a ética e a moral as consequências do seu uso.

Toda essa profusão de informações jurídicas coletadas demonstra quão pouco é o acervo nacional científico e bibliográfico nacional. Espera-se do Brasil investimento em recursos na

---

<sup>87</sup> BOSTROM, Nick. *Em Defesa da Dignidade Pós-Humana*. Faculdade de Filosofia, Universidade de Oxford. *Bioethics*, v. 19, n. 3, p. 202-214. Tradução: Brunello Stancioli (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG), Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho, 2005, pág. 209.

<sup>88</sup> *Ibid.* pág. 209.

<sup>89</sup> *Ibid.* pág. 209.

pesquisa científica a fim de que se obtenha resultados primorosos para o tratamento e melhoramento da condição humana.

A delimitação da responsabilização dos riscos que se manifestarem pelas intervenções da engenharia genética, se assenta nas incertezas sobre os verdadeiros desafios que o tema impõe.

A doutrina brasileira, agora, tem criado mais esforços para discutir, a partir da Bioética, as normas a serem seguidas em casos de experiência científica em seres humanos. Isso é reflexo da fervorosa preocupação global a respeito das possíveis consequências tratadas ao longo deste trabalho.

O fato de o indivíduo ser lesado em intervenções transumanistas, ainda que tenha caráter gratuito ou oneroso, é objeto da civilística pátria, por meio do instituto da responsabilidade civil, salvaguardar eventuais erros, ainda que esse erro não tenha sido amplamente declarado ao *paciente*, ou seja, ainda que ele não tenha declarado sua anuência.

O Código Civil brasileiro institui a responsabilidade civil a todo agente que desenvolva atividade que implique riscos a outrem, invocando, desta maneira, a teoria do risco. Uma vez que no contexto do transumanismo a vítima não seja efetivamente a causadora do dano, mas a biotecnologia em si, o direito brasileiro com algumas de suas normas já consegue contornar e resolver problemas mais emergentes. Mas, isso não significa que está completamente preparado para uma ciência que só avança e inova.

Conclui-se, portanto, que a humanidade poderá alcançar ao máximo seu bem-estar através do biomelhoramento, a partir de valorações éticas, morais, legais e principiológicas. A regulação jurídica de tal avanço tecnológico deve se construir em busca de um ordenamento jurídico eficaz e justo para o advento do transumanismo no país.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGAR, Nicholas. *Liberal Eugenics*. In: SINGER, Peter; KUHSE, Helga (Orgs.). *A Companion to Bioethics*. Oxford: Blackwell, 1999.

ANNAS, George J.; Andrews, L.; Isasi, R. *Protecting the Endangered Human: Toward an International Treaty Prohibiting Cloning and Inheritable Alterations*. *American Journal of Law and Medicine*, 28, 2&3, 2002.

ANNAS, George J. *Genism, Racism and the Prospect of Genetic Genocide*. In: BINDÉ, Jérôme (Org.). *The Future of Values: 21st-century Talks*. Paris/New York: UNESCO Publishing/Berghahn Books, 2004.

BOSTROM, Nick. *Em defesa da dignidade pós-humana*. *Bioethics*, v.9, n. 3, p. 202-214. Disponível em: <[www.nickbostrom.com](http://www.nickbostrom.com)> Tradução de Bruno Stancioli, Daniel Mendes Ribeiro, Anna Rettore, Nara Pereira Carvalho. Acesso em: 05 de julho de 2022.

BOSTROM, Nick. *Human Genetic Enhancements: A transumanista perspective*. *Journal of Value Inquiry*, , Vol 37, No 4, pp. 493-506, 2003.

BOSTROM, Nick; SANDBERG, Anders. *Cognitive enhancement: methods, ethics, regulatory challenges*. *Science and engineering ethics*, v. 15, n. 3, p. 311-341, 2009.

BUCHANAN, Allen; BROCK, Dan W.; DANIELS, Norman; WIKLER, Daniel. *From Chance to Choice: Genetics and Justice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

DEGRAZIA, David. *Enhancement technologies and human identity*. *The journal of medicine and philosophy*, v. 30, n. 3, p. 261-283, 2005.

DWORKIN, Ronald. *Playing God: Genes, Clones, and Luck*. Em *Sovereign Virtue*. Cambridge: Harvard Press, 2000.

FENSTERSEIFER, Nelson Dirceu. *Dano extrapatrimonial e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2008.

FUKUYAMA, Francis. *Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.

FUKUYAMA, Francis. *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. New York: Farrar, Straus, and Giroux, 2002.

FURTADO, Rafael Nogueira. *Desafios éticos das tecnologias de melhoramento humano*. *Kínesis*, Vol. IX, n° p. 235-252, 20 de julho 2017,.

HABERMAS, Jürgen. *O Futuro da Natureza Humana: a caminho de uma eugenia liberal?* Tradução de: Karina Jannini, São Paulo: Martins Fontes, 2004.

JONAS, Hans. *O Princípio Responsabilidade – Ensaio de uma Ética para a Civilização Tecnológica*. tradução de: Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto/ Editora PUC-Rio, 2006.

KASS, L. *Ageless Bodies, Happy Souls: Biotechnology and the Pursuit of Perfection*. The New Atlantis, 1.

KASS, Leon. *Life, Liberty, and Defense of Dignity: The Challenge for Bioethics*. São Francisco: Encounter Books, 2002.

KITCHER, Philip. *Creating Perfect People*. In: HARRIS, John; BURLEY, Justine (Orgs.). *A Companion to Genethics*. Oxford: Blackwell, 2002.

MORAES, Maria Celina Bodin de. *Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

NAAM, Ramez. *More than human: embracing the promise of biological enhancement*. 2. ed. New York: Broadway Books, 2010.

NOZICK, Robert. *Anarchy, State and Utopia*. Oxford: Blackwell, 1974.

Organizações das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco). *Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos*. Tradução para o português: Cátedra Unesco de Bioética da Universidade de Brasília; 2005.

PAMPLONA FILHO, Rodolfo; VILAS BOAS ANDRADE JÚNIOR, Luiz Carlos. A Torre de Babel das Novas Adjetivações do Dano. *Direito UNIFACS–Debate Virtual*, n. 176, 2015.

RAWLS, John. *Uma Teoria da Justiça*. Tradução de: A. Pisseta & Lenita M. R. Esteves. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ROUGEMONT, Fernanda dos Reis. *O corpo que se regenera: medicina anti-aging e bioética*. In: VII JORNADA DE ALUNOS DO PPGA-UFF, 2013, Niterói. VII JORNADA DE ALUNOS DO PPGA-UFF, 2013.

SANDEL, Michael J. *Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética*. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileiro, 2013.

SEVERO, Sérgio. *Os danos extrapatrimoniais*. São Paulo: Saraiva, 1996.

SHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*. São Paulo: Atlas, 2015.

SINGER, Peter. *Practical Ethics*. New York: Cambridge University Press,. e SINGER, Peter. “*Shopping at the Genetic Supermarket*” (DOI: 10.1017/CBO9780511584275.001) 1993b.

STOCK, Gregory. *Redesigning Humans: Our Inevitable Genetic Future*. Boston: Houghton Mifflin, 2002.

TCHEKOV, Anton. Vérotchka. In: *A dama do cachorrinho e outras histórias*. Tradução de Maria Aparecida Botelho Pereira Soares. Porto Alegre: L&PM, [1887]. pp.47-62, 2014.