

A ENGENHARIA GENÉTICA E A LINHA TÊNUE ENTRE OS CONCEITOS DE MELHORAMENTO E CURA

GENETIC ENGINEERING AND THE FINE LINE BETWEEN THE CONCEPTS OF ENHANCEMENT AND CURE

Gesiel Anacleto¹

RESUMO

Com o advento e os avanços da engenharia genética, a comunidade científica se deparou com desafios de natureza moral, que necessitam de estudos e discussões sobre os mais diversos aspectos dessa temática. Dentre os pontos que merecem nossa atenção, e que consideramos elementar, diz respeito à clareza e objetividade dos conceitos que constam no debate moral no campo da genética. Este artigo visa apresentar a relação que há entre a engenharia genética e o conceito de melhoramento (*enhancement*) e cura a partir uma perspectiva ética. Iniciaremos apresentando um breve pano de fundo sobre avanço da técnica médica e a necessidade das discussões éticas na atualidade. Na sequência vamos discorrer sobre os modelos de abordagem do conceito de melhoramento pelos diferentes teóricos e escolas que discutem o assunto. Em seguida vamos caminhar no sentido de compreender a linha tênue que há entre melhoramento e cura e se é possível estabelecer uma demarcação objetiva entre uma coisa e outra.

Palavras-chave: engenharia genética; melhoramento; cura; bioética.

ABSTRACT

With the advent and advances in genetic engineering, the scientific community was faced with challenges of a moral nature, which require studies and discussions on the most diverse aspects of this topic. Among the points that deserve our attention, and that we consider elementary, concerns the clarity and objectivity of the concepts that appear in the moral debate in the field of genetics. This article aims to present the relationship between genetic engineering and the concept of enhancement and cure from an ethical perspective. We will begin by presenting a brief background on the advancement of medical technology and the need for ethical discussions today. Next, we will discuss the models of approach to the concept of enhancement by the different theorists and schools that discuss the subject. Next, we will

¹Doutor em Filosofia. Universidade Federal de Santa Catarina. Professor do Centro Universitário Leonardo da Vinci. Santa Catarina. Brasil. E-mail: gesielanacleto@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5215-4528>

move towards understanding the fine line between enhancement and cure and whether it is possible to establish an objective demarcation between one thing and another.

Key words: genetic engineering; enhancement; cure; bioethics.

Artigo recebido em: 01/07/2025

Artigo aprovado em: 13/08/2025

Artigo publicado em: 02/09/2025

Doi: <https://doi.org/10.24302/prof.v12.5999>

INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é apresentar a maneira como o conceito de melhoramento (*enhancement*) e cura tem sido compreendidos no interior dos avanços da engenharia genética e os desafios que ela representa para a sociedade como um todo, mas principalmente na esfera ética. A investigação faz um recorte sobre este conceito a partir de obras que tratam do tema, buscando lidar diretamente com a distinção entre cura e melhoramento. Por conseguinte, somos desafiados a tratar desta linha tênue que existe entre intervenções, cuja finalidade está em curar o paciente, e ações que possam ampliar as capacidades consideradas “normais”, conferindo algumas vantagens físicas e cognitivas em relação aos seus pares.

Este artigo adota uma abordagem metodológica baseada na pesquisa bibliográfica e na análise analítico-conceitual, estabelecendo como a finalidade de desenvolver uma investigação no sentido de clarear a distinção entre os conceitos de melhoramento (*enhancement*) e cura no contexto da engenharia genética. A pesquisa bibliográfica foi conduzida por meio da seleção e revisão crítica de obras fundamentais da bioética, filosofia da medicina e ética aplicada, com ênfase em autores como Hans Jonas, Michael Sandel, Allen Buchanan e Julian Savulescu, entre outros.

Ao empregar uma análise analítico-conceitual para examinar as definições, os limites e as implicações éticas dos termos centrais do debate, tais como "melhoramento humano", "terapia", "cura" e "normalidade funcional", buscamos delimitar o sentido de

cada conceito no interior dessa discussão. Foram comparados e contrastados os modelos teóricos propostos por diferentes correntes de pensamento (construtivista, funcionalista, bem-estarista, entre outras), a fim de mapear as divergências e convergências conceituais. Além disso, recorreremos a exemplos hipotéticos e casos empíricos (como o uso de fármacos para aprimoramento cognitivo e as intervenções genéticas em atletas) para ilustrar as dificuldades práticas de demarcação entre os conceitos. Outro ponto não menos importante é o fato de termos adotado uma metodologia que privilegiou uma perspectiva interdisciplinar, articulando reflexões filosóficas, critérios biomédicos e discussões sociopolíticas, sem perder de vista o quadro normativo da bioética contemporânea. Nesse sentido, por meio dessa abordagem buscamos não apenas esclarecer os termos do debate, mas também avaliar criticamente os pressupostos morais subjacentes às intervenções genéticas.

Diante disso, o ponto central dessa pesquisa será discutir a possibilidade ou não de demarcar uma linha que separa a cura/terapia/tratamento do melhoramento, a partir da compreensão dos aspectos morais envolvidos. A questão que permeia todo o estudo é a seguinte: É possível distinguir objetivamente a cura do melhoramento? Acreditamos que ao avançar na busca por uma resposta para essa questão, vamos encontrar outras perguntas que aprofundarão nossa reflexão e servirão como provocações para seguir adiante neste debate.

No sentido de lidar com a questão acima, vamos inicialmente (i) apresentar um quadro geral sobre o avanço da técnica médica e a necessidade de discutirmos as questões éticas e os dilemas morais que possam surgir, na sequência apresentaremos (ii) diferentes abordagens sobre a maneira como se compreende os conceitos de melhoramento e cura, finalizando com uma (iii) análise sobre a relação que há entre o conceito de melhoramento e a engenharia genética, bem como as dificuldades de delimitar uma linha que separe o melhoramento da cura neste novo cenário.

DESENVOLVIMENTO

No contexto dos avanços tecnológicos no campo da medicina, é crucial que se submetam essas mudanças ao escrutínio da reflexão filosófica moral, considerando o papel de todos os envolvidos, bem como os efeitos imediatos e de médio e longo prazo de todas as decisões tomadas, que implicam direta ou indiretamente sobre a vida dos seres humanos. Vamos perceber como essas mudanças geram inquietações, críticas e questionamentos imprescindíveis para a comunidade científica, bem como a sociedade em geral. Diante destes desafios, a filosofia não pode se furtar da sua responsabilidade de questionar os pressupostos científicos (Habermas, 2004), submetendo-os ao exame criterioso da ética aplicada atual.

Assim como a ciência, a ética filosófica não deve recorrer exclusivamente aos elementos metafísicos para fundamentar seus axiomas, mas é no próprio dogmatismo científico que a filosofia aponta seus questionamentos, para dali extrair suas proposições. O excesso de confiança na ciência, ocorrido nas últimas décadas, têm resultado em uma visão cientificista de mundo, na qual se estabeleceu a ideia de que a ciência é a resposta para todas as questões da vida. Nesse cenário, cabe perguntar se a filosofia moral teria alguma relevância? Mais do que relevância, a filosofia possui um inquestionável protagonismo, pois não podemos conceber que ela se torne serva da ciência e, que seu único papel seja corroborar com aquilo que a ciência, de modo axiomático, procura estabelecer. Cabe à filosofia moral questionar a ciência, desafiar seus pressupostos, levar luz aos cômodos científicos ainda obscurecidos pelo dogmatismo pseudocientífico, e até mesmo interesses inescrupulosos de pessoas e organizações poderosas. Tal posição não pode ser confundida como um desmerecimento do avanço da ciência, e o importante papel que ela tem desempenhado para melhorar a vida das pessoas. Pelo contrário, a reflexão filosófica em relação à ciência é justamente por reconhecer seu valor, e a necessidade de

contribuir para ela se tornar ainda mais segura na promoção do bem-estar humano, da justiça e da equidade social.

Há muito tempo, a medicina vem ocupando um papel de inquestionável importância na vida dos indivíduos. Sua função primordial é a cura, ou seja, reestabelecer as condições físicas dos indivíduos à condição que denominamos de normal, ou, pelo menos ideal de um ponto de vista fisiológico. O valor da ciência médica é percebido pelos resultados consolidados ao longo da história. Se em algum momento houve profissionais que se desviaram do juramento hipocrático, isso não diminui a relevância da medicina para o bem da nossa sociedade. Diante disso, vale ressaltar que:

Com a meta inequívoca da luta contra a enfermidade, a cura e o alívio, mantiveram-se até agora eticamente inquestionáveis e expostos tão somente à dúvida de sua capacidade em cada momento. Mas hoje, com meios de poder inteiramente novos – sua cota de ganância no progresso científico-técnico geral – pode propor a si mesmo objetivos que escapam a essa inquestionável beneficência; inclusive pode perseguir seus fins tradicionais com métodos que despertam a **dúvida ética**. As ‘factibilidades’ que oferecem, sobretudo os mais inovadores e mais ambiciosos desses objetivos e caminhos, e que afetam especialmente o princípio e o final de nossa existência, o nosso nascimento e a nossa morte, tocam questões últimas da nossa existência humana: o conceito de *bonum humanum*, o sentido da vida e da morte, a dignidade da pessoa, a integridade da imagem do homem (Jonas, 2013, p. 22, grifo nosso).

É possível observar que, na visão de Hans Jonas, a medicina, mesmo que tenha como finalidade inequívoca e precípua sua luta contra a enfermidade, contudo, está sujeita a ser maculada por interesses que fogem ao juramento hipocrático. Este é um risco decorrente de fatores que permeiam a conduta de profissionais que atuam nesta área, bem como das organizações e instituições que estão nela envolvidas. Neste sentido, é impossível, e até mesmo um ato de irresponsabilidade, conceber a medicina e a prática médica acima de qualquer suspeita. Tal atitude não visa colocar em descrédito as ações médicas de profissionais preocupados com os pacientes ou sujeitos de pesquisas, mas apenas considerar as “dúvidas éticas” necessárias para o avanço e aprimoramento moral de qualquer campo do conhecimento humano.

Seguindo na linha das considerações feitas por Jonas, vale destacar que à medida que o tempo passou, a arte médica teve a lidar com novas atribuições. A medicina estética, por exemplo, havia iniciado com o intuito de auxiliar soldados, que foram feridos na guerra e precisavam de uma reconstituição facial. Com o tempo, a técnica passou a ser utilizada em clínicas de estética para cirurgias corriqueiras, a fim de atender aos interesses de um público ávido por padrões de beleza de época (Sandel, 2013). Diante disso é possível observar que o emprego da técnica médica ganhou novos contornos. Atualmente estamos vivenciando uma nova fase, que consiste no emprego da medicina para o melhoramento humano a partir da reengenharia genética, que por sua vez tem levantado sérios e necessários questionamentos. Lembrando que tais questionamentos não visam em hipótese alguma frear os importantes avanços da ciência, mas acima de tudo, trazer essas mudanças para um debate moral sério, responsável, que continue tendo a vida dos seres humanos e sua integridade acima de qualquer interesse, que não sejam a segurança, o respeito, a autonomia e o bem-estar dos indivíduos.

Diante desse quadro, não podemos deixar de admitir que o avanço ocorrido no âmbito da tecnologia empregada na medicina é algo que nos fascina, devido aos efeitos positivos e benéficos que proporcionaram aos seres humanos. Tais avanços romperam com o obscurantismo medieval, no qual se atribuíam a saúde e a doença às forças espirituais. A tecnologia empregada pela medicina outorgou poder ao homem, para manipular a biologia e desenvolver medicamentos e técnicas capazes de curar doenças, proporcionar bem-estar físico e mental às pessoas, e ainda prolongar suas vidas (Jonas, 2013). Mas, mesmo que nos maravilhamos e enalteçemos esses avanços, nos deparamos com a necessidade de discutir as profundas questões éticas associadas a essas mudanças. O controle biológico do homem que os avanços científicos possibilitaram, necessitam ser cuidadosamente discutidos devido às implicações técnicas e éticas que tais mudanças possam impactar em nossa sociedade, sobre os indivíduos do presente e do futuro.

Sobre esse cenário de mudanças profundas, rápidas e intensas, Hans Jonas faz uma observação pontual, pois isso afeta diretamente este novo momento da engenharia genética, ao dizer que:

O controle biológico do homem, especialmente o controle genético, levanta questões éticas de um tipo totalmente novo para as quais nem a práxis anterior nem o pensamento precedente nos preparou. Uma vez que nada menos que a natureza do homem se encontra sob a esfera da influência das intervenções humanas, a precaução [*Vorsicht*] se torna o primeiro dever ético, e o pensar hipotético, nossa primeira responsabilidade. Considerar as consequências antes de passar à ação não é mais que simples prudência [*Klugheit*]. Neste caso específico, a sabedoria nos ordena ir mais fundo e examinar o uso eventual dos poderes antes mesmo de eles estarem completamente prontos para o uso (Jonas, 2013, p. 171).

Este alerta não é mera retórica, pois o homem transformou-se em um objeto manipulável, sendo capaz de reengendrar sua constituição física e até psíquica. O avanço da engenharia genética traz à tona a preocupação com a eugenia, problema que a humanidade enfrentou recentemente com as políticas de exterminação e experimentos científicos de natureza médica. Se este poder de intervenção genética, que está aumentando e se consolidando nas mãos dos homens, for usado de maneira errada e imoral², corremos o risco de viver situações desastrosas como aquelas que ocorreram em tempos recentes. Por outro lado, equiparar, sem as devidas ressalvas, o que conhecemos hoje como melhoramento genético, com os programas eugênicos de governos ditatoriais é um equívoco, pois diferentemente da eugenia, que procurava purificar a espécie humana erradicando e exterminando indivíduos deficientes ou de outras raças, o melhoramento genético tem a finalidade de superar as limitações físicas, psíquicas e cognitivas dos seres humanos utilizando as técnicas de edição genética, bem como de outros meios, moralmente e cientificamente aceitos, e que respeitam a dignidade humana visando, em última instância, o bem-estar social e coletivo. A preocupação, portanto, é legítima, mas a comparação *ipsis litteris* é falha,

²Errado e imoral aqui carrega o sentido daquilo que não é socialmente e cientificamente aceito, sem apelar para valores metafísicos, mas que se fundamenta em proposições objetivas.

embora alguns desenvolvimentos da engenharia genética possam servir aos mesmos objetivos da eugenia clássica.

Outra questão sensível que temos de lidar neste debate, diz respeito à hegemonia do discurso técnico-científico, pois teve amplos reflexos na sociedade, bem como nas discussões éticas. Tal preocupação é justa devido ao fato de o discurso técnico-científico não ser neutro, mas estar sujeito à influência de elementos culturais, políticos e econômicos. Neste sentido, não é possível dissociar discurso do liberalismo mercadológico, no qual a ciência pode, e, é utilizada com interesses financeiros (Habermas, 2004). Isso implica no fato de que os debates sobre temáticas relativas ao melhoramento humano são necessários na atual conjuntura política, social, econômica e moral. Sua relevância tem um caráter de urgência, devido à velocidade que as mudanças estão acontecendo. Cabe à ética dizer o que é certo ou errado, ou, quais os limites morais em relação ao uso das técnicas de melhoramento humano. Essa, portanto, não é uma tarefa simples, mas profundamente complexa, que exigirá dos filósofos morais um exame cada vez mais minucioso dos elementos presentes na abordagem desses problemas de natureza ética.

Só para exemplificar a relevância dessa discussão, consideramos que um dos pontos altos deste debate diz respeito às “questões éticas que surgirão se os melhoramentos forem amplamente tratados como bens de mercado” (Buchanan, 2011, p. 22). Embora Buchanan trate essa questão como um pensamento dubio, contudo, entendemos que o mercado de produtos está atento às tendências de consumo, com a finalidade de explorar qualquer produto que seja comercializável e rentável. Tal preocupação se justifica, pois em um sistema de livre mercado tudo está passível de ser monetizado, incluindo questões relativas à engenharia genética. Desde a origem do sistema de livre mercado, as questões morais não fugiram do alcance das regras dos agentes econômicos e da lei da oferta e procura. Não há como ignorar o peso que as leis de consumo exercem sobre as decisões morais dos indivíduos, seja naqueles que

procuram por um determinado serviço, ou, daqueles que oferecem o que o consumidor procura.

Observe que o avanço da engenharia genética deve considerar a necessidade do debate ético, pois a ciência moderna e o avanço tecnológico tem transformado radicalmente a relação entre os seres humanos e a natureza (Savulescu; Sandeberg; Kahane, 2011). A transformação nesta relação afeta a todos nós, e as pessoas que ainda estão para nascer. Assim sendo, as ações dos seres humanos em sua totalidade, devem ser pensadas de um ponto de vista da moral, pois há um conjunto de regras e valores que norteiam essas ações, e, portanto, neste caso, estas regras e valores devem ser julgados a partir da ética aplicada.

Diante do que foi dito até aqui, um problema fundamental que surge nessa discussão é em torno da linha demarcatória entre a cura e o melhoramento. A inexistência de uma linha que delimite objetivamente (seja ela moral ou técnica) o que é melhoramento e o que é cura pode se tornar a possibilidade de uso desmedido e até imoral das tecnologias de melhoramento humano, como uma ferramenta para obtenção de vantagens de alguns indivíduos sobre os outros. Neste sentido, a seguir vamos conhecer um pouco melhor sobre como os diferentes modelos de abordagem tratam essa questão.

MODELOS DE ABORDAGEM DO CONCEITO DE MELHORAMENTO HUMANO

Diante da extensão e dificuldade dessa definição conceitual mais clara sobre as diferenças entre melhoramento e cura/terapia, distintas abordagens acerca do melhoramento humano foram desenvolvidas como uma maneira de clarificar este conceito, bem como compreender seu significado moral (Gyngell; Selgelid, 2016). A *Abordagem Construtivista* argumenta que, as doenças são classificadas de acordo com os valores e normas de uma determinada cultura (Gyngell; Selgelid, 2016), portanto,

os melhoramentos são alterações individualmente benéficas às funções, ou capacidades humanas, que não são realizadas no contexto de tratar ou prevenir doenças, entendendo-as como estados que são desvalorizados pela sociedade de uma forma particular (Gyngell; Selgelid, 2011, p. 112).

Por conseguinte, de acordo com tal abordagem, estes conceitos, terapia e melhoramento, não são absolutos quanto às condições dos indivíduos, mas são revistos e atualizados na medida em que coisas, sociedade, conhecimento, novas tecnologias, também vão se atualizando.

Para Canton, por exemplo,

o futuro pode conter diferentes definições de melhoramento humano afetando: cultura, inteligência, memória, desempenho físico e até longevidade. Diferentes culturas definirão o desempenho humano de acordo com seus valores sociais e políticos (Canton, 2002, p. 78).

Neste caso, o conceito de melhoramento é construído no interior de uma sociedade, seguindo o fluxo de mudanças que ela vivencia. Tal flexibilidade possibilita que valores sociais e culturais moldem um conceito, no sentido de adaptá-lo ao seu próprio sistema cultural. A *Abordagem Construtivista* considera a dinamicidade inerente à própria história, apontando para dificuldade de estabelecermos com um grau de clareza razoável, sobre o sentido dos conceitos.

A segunda abordagem trata-se do *Funcionamento Normal*, que discorda da abordagem construtivista, pois argumenta que a doença possui um aspecto objetivo, portanto, “a doença envolve algum tipo de distúrbio biológico subjacente objetivo” (Gyngell; Selgelid, 2016, p. 113). A doença seria uma condição que compromete as funções biológicas que são típicas da nossa espécie, comprometendo o funcionamento normal do organismo humano em suas funções básicas, tais como sobrevivência com ausência de disfunções físicas e cognitivas, bem como a reprodução (Boorse, 1977). Quais os critérios, portanto, para saber se um indivíduo está doente? Os critérios são estabelecidos tendo como base, as estatísticas elaboradas a partir das comparações realizadas entre os seus pares. Vamos utilizar como exemplo os níveis de colesterol HDL (o colesterol bom). Os níveis adequados de colesterol HDL devem ser superiores

a 40 mg/dL de sangue (Veja Saúde, 2021). Qualquer indivíduo que possui um colesterol HDL abaixo deste nível está sofrendo de alguma patologia. Dessa maneira, a doença, de acordo com a *Abordagem de Funcionamento Normal*, possui um caráter de objetividade, pois há mecanismos que possibilitam avaliar com precisão as condições fisiológicas dos indivíduos.

Embora a *Abordagem de Funcionamento Normal*, busque oferecer uma distinção objetiva entre terapia e melhoramento, com base em dados empíricos, contudo, ela irá se deparar com o problema das doenças mentais, visto que nem todas elas são passíveis de avaliações tão objetivas, quanto um exame para identificar os níveis de colesterol no sangue de uma determinada pessoa.

A *Abordagem Além do Típico da Espécie* considera que o melhoramento consiste em um tipo de intervenção na qual as funções biológicas ou psicológicas são alteradas, de modo que tais alterações tenham a finalidade de aumentar “o funcionamento de uma pessoa além dos níveis típicos da espécie” (Gyngell; Selgelid, 2016, p. 114). Estudos avançados poderão possibilitar cada vez mais estabelecer aquilo que é considerado “normal” para a espécie humana. Entretanto, mesmo que sejam estabelecidos padrões de normalidade, não significa que estejam esses padrões compatíveis aos indivíduos de todas as culturas e regiões geográficas. A diversidade cultural imprime a necessidade de levar em consideração os elementos peculiares de culturas muito complexas porque os critérios para estabelecer o que é considerado normal dependem basicamente de uma condição modelo, ou seja, qual cultura, qual região, qual povo pode ser considerado como o “normal” em termos biológicos? Esta parece ser a principal dificuldade desta abordagem quanto ao que pode ser concebido como terapia ou melhoramento.

O quarto modelo de abordagem, denominado de *Abordagem Além do Naturalmente Possível da Espécie*, pressupõe que melhoramento consiste nas “alterações de capacidades que levam as pessoas além do que é naturalmente possível para a espécie” (Gyngell; Selgelid, 2016, p. 114). Neste sentido, qualquer intervenção que não

resulte nas alterações de capacidades, para além daquilo que é considerado naturalmente possível para nossa espécie, portanto, não seria melhoramento. Esta abordagem acaba por estabelecer um padrão demasiadamente elevado para aquilo que vem a ser melhoramento e, portanto, poucos casos de intervenção médica poderiam ser considerados melhoramento. Para discutir um pouco melhor sobre esta abordagem, vamos usar como exemplo o caso do velocista jamaicano, Usain Bolt, que em 2009 quebrou o recorde mundial e olímpico ao correr 100 metros em apenas 9,58 segundos. Neste caso, a velocidade máxima da espécie seria 9,58 segundos em 100 metros, portanto, qualquer intervenção nas habilidades físicas de um atleta de corrida que não ultrapasse esta marca, não seria melhoramento. Isso significa dizer, se um atleta que corre 100 metros em 13 segundos em circunstâncias normais, usar alguma droga ou outra técnica disponível que melhore o seu rendimento, baixando seu tempo para 10 segundos, não seria melhoramento, pois não ultrapassou o que é naturalmente possível para sua espécie. O argumento apresentado por este tipo de abordagem não se sustenta diante deste exemplo.

A *Abordagem Bem-estarista* foi desenvolvida por Savulescu, Sandberg e Kahane (2011), possui um caráter normativo em relação ao fato de que o melhoramento, em última instância, deve resultar no bem-estar das pessoas. Logo, qualquer alteração na biologia dos seres humanos, até mesmo o aumento do QI dos indivíduos, que não resultar no bem-estar do indivíduo e da sociedade, não pode ser considerado melhoramento no sentido pleno da palavra (Gyngell; Selgelid, 2016). Voltaremos a esta abordagem, quando tratarmos do argumento da responsabilidade moral para o melhoramento humano.

Na mesma esteira da *Abordagem Bem-estarista*, surge a *Abordagem Bem-estarista Modificada*, por entender o melhoramento como “alterações que dão às pessoas um funcionamento biológico anormal que melhora o bem-estar” (Gyngell; Selgelid, 2016, p. 118). Esta abordagem aponta para o fato de que o melhoramento é uma condição anormal do indivíduo, neste caso essa anormalidade não teria um caráter negativo,

entretanto levanta algumas dificuldades para definir o que seria este funcionamento anormal. Qual tipo de anormalidade seria então aceitável para o bem-estar dos indivíduos? Seria o aumento da oxitocina para níveis anormais um tipo de melhoramento? Quais seriam os níveis ideais deste hormônio? Será que os níveis tidos como normais na verdade são anormais, podendo ser reparados com tratamento farmacológico? Essas são algumas das questões que nos deparamos em relação à *Abordagem Bem-estarista Modificada*.

Para finalizar, a *Abordagem Funcional* compreende o melhoramento como um tipo de intervenção, que aumenta ou diminui alguma função ou capacidade biológica ou psicológica (Gyngell; Selgelid, 2016). De acordo com os proponentes desta abordagem, o melhoramento,

é um termo puramente descritivo, referindo-se apenas à direção da mudança alcançada em uma determinada capacidade ou funcionamento. Os aprimoramentos sempre aumentam o funcionamento. Os aprimoramentos de força sempre tornam as pessoas mais fortes; os aprimoramentos de memória sempre aumentam a memória; e assim por diante (Gyngell; Selgelid, 2016, p. 118).

Uma das vantagens desta abordagem, diz respeito a sua clareza na extensão daquilo que compreende o conceito de melhoramento. Havendo o aumento de qualquer capacidade, seja física, cognitiva etc., que possa ser observada, logo, é tido como melhoramento. Entretanto, a abordagem também apresenta dificuldades, pois se o aumento de qualquer capacidade ou funções é considerado melhoramento, logo, o uso de qualquer droga com finalidade terapêutica que possa aumentar alguma capacidade, mesmo que não seja a intenção, tal aumento será entendido como melhoramento.

No quadro abaixo nós temos um comparativo resumido, daquilo que é terapia e melhoramento nas diferentes abordagens.

Quadro 1 – Terapia e melhoramento nas diferentes abordagens

ABORDAGEM	TERAPIA	MELHORAMENTO
Construtivista	É o tratamento de uma condição considerada como doença pela sociedade.	É o tipo de intervenção que não visa tratar uma doença.
Funcionamento normal	Intervenções individualmente benéficas para tratar de desvios negativos do funcionamento normal.	Alterações individualmente benéficas às capacidades humanas que não são realizadas no contexto do tratamento de doenças.
Além do típico da espécie	Intervenção biológicas ou psicológicas que restaura o funcionamento de uma pessoa para os níveis típicos da espécie.	Alterações biológicas ou psicológicas que aumentam o funcionamento de uma pessoa além dos níveis típicos da espécie.
Além do naturalmente possível da espécie	Intervenção no funcionamento biológico ou psicológico que restaura o indivíduo às condições naturais da espécie.	Alterações de capacidades que levam as pessoas além do que é naturalmente possível para a espécie.
Bem-estarista	Não faz distinção entre terapia e melhoramento.	O tratamento que aumentam as chances de uma pessoa levar uma vida boa e com qualidade.
Bem-estarista modificada	Tratar a condição na qual o funcionamento biológico anormal prejudica o bem-estar da pessoa.	Tratamento em que o funcionamento biológico anormal aumenta o bem-estar da pessoa.
Funcional	Intervenção que não aumenta e nem diminui alguma função ou capacidade, apenas reestabelece o padrão normal dessas funções ou capacidades.	Intervenção que aumenta ou diminui alguma função ou capacidade.

Fonte: Adaptado de Gyngell e Selgelid (2016).

Por que é importante conhecer essas distintas abordagens? Ao clarificarmos o conceito de terapia e melhoramento, teremos maior facilidade de discutir a significância moral do presente debate. Entendemos que estamos longe de exaurir as discussões sobre essas questões, contudo, tendo maior clareza conceitual, será possível dar outros passos na direção de uma compreensão mais objetiva do problema moral em torno dos limites éticos de edição genética para fins de melhoramento humano.

A ENGENHARIA GENÉTICA E O CONCEITO DE MELHORAMENTO

Já vimos que a engenharia genética, mais precisamente as técnicas de melhoramento humano, suscita preocupações que remetem aos fatos ocorridos durante os projetos eugênicos do passado. Muito embora esta preocupação seja um tanto exagerada, porém legítima, faz-se necessário, pelo menos, considerá-la para efeitos de compreensão sobre o real motivo de tal inquietação.

Diante dessa preocupação “a elaboração de uma resposta razoável a elas (preocupações) pode muito bem ser um passo necessário para mitigar o risco de uma ‘nova eugenia’” (Buchanan, 2017, p. 23). Ainda que haja tentativas de minimizar este temor, contudo, as experiências do passado devem servir-nos de alerta de que o conhecimento científico é um poder, e se por acaso cair em mãos erradas poderão trazer efeitos nefastos para a humanidade (Jonas, 2013). A preocupação dos bioeticistas sobre isso é legítima e deve ser levada a sério, sem, contudo, nos precipitarmos em um tipo de julgamento condenatório dos avanços e conquistas obtidas neste campo. Mesmo diante de afirmações de que o contexto em que se deu o projeto eugênico no passado tenha sido outro, a lição que fica é a de que a técnica e a ciência jamais devem servir aos interesses políticos e ditatoriais sem escrúpulos, situação característica de regimes autoritários³, que pouco ou nada se importam com a autonomia e liberdades individuais.

Se de um lado temos que lidar com as preocupações supracitadas, por outro, as discussões atuais apontam para propósitos mais refinados e moralmente aceitáveis, no que diz respeito ao emprego das técnicas de melhoramento humano. Basta olharmos os avanços nos últimos anos em relação aos direitos humanos, dignidade e segurança

³ Para exemplificar isso, não podemos ignorar os riscos de países sob regimes políticos ditatoriais utilizarem as técnicas de engenharia genética, para criar exércitos com características pós-humanas para obterem vantagens sobre seus adversários. Este é um ponto a ser considerado, mas que não será explorado nessa pesquisa. Um exemplo disso são as acusações feitas pelo governo dos EUA de que a China estaria realizando experimentos genéticos com o intuito de criar uma geração de supersoldados que seriam biologicamente superiores. Vide reportagem disponível em: <https://exame.com/ciencia/china-esta-alterando-a-genetica-para-criar-supersoldados-diz-eua/>.

das pessoas. A inegabilidade desses avanços permite-nos ver o contexto atual apontando para um cenário mais promissor e seguro, em relação a estes experimentos e emprego de novas técnicas, muito embora tenhamos que conviver com as instabilidades políticas regionais e globais, e que inegavelmente ameaçam todas as áreas da vida na Terra. Mesmo aquelas que deveriam estar salvaguardadas por todos os governantes e políticos, pois dizem respeito à segurança da humanidade, não escapam dessas mudanças.

Neste contexto, de rápidos avanços da medicina e das técnicas de edição genética, os conceitos de cura/terapia/tratamento (*cure/therapy/treatment*) e melhoramento (*enhancement*) são, sem dúvida, outras questões que permeiam este debate, pois como aponta Michael Sandel “a distinção entre curar e melhorar parece ser de cunho moral, mas não é obvio em que consiste essa diferença” (Sandel, 2013, p. 24). Mas por que essa distinção é importante no âmbito da ética do melhoramento humano? A medicina curativa tem por finalidade restaurar ou conceder capacidades físicas ou psicológicas, para outorgar condições, mesmo que seja ainda limitada, para que um indivíduo consiga viver bem e ter sua autonomia restaurada. O melhoramento é a ampliação das capacidades e habilidades que um sujeito possui, no sentido de explorar ainda mais suas potencialidades. Isso, contudo, pode ser questionado pelos defensores do melhoramento genético, pois há muitas outras formas de melhorar o desempenho dos indivíduos, mas que nem por isso sofremos algum tipo de censura. Um exemplo disso é o consumo de café para ficar acordado até mais tarde a fim escrever sua tese, que não deixa de ser um incremento não-natural para melhorar a performance do indivíduo.

Ainda, diante da dificuldade de estabelecer uma diferença clara entre terapia e melhoramento, Buchanan aponta que,

Existem alguns contextos em que a distinção pode ser claramente definida e outros em que a linha é embaçada. O ponto principal, no entanto, é que, quando a distinção pode ser feita, ela é limitada, se é que existe, do ponto de vista da orientação moral. O mero fato de que uma intervenção é um

melhoramento, e não uma terapia, não mostra nada que seja inadmissível ou mesmo moralmente problemático (Buchanan, 2011, p. 26).

O problema da distinção entre melhoramento e terapia parece estar mais relacionado ao campo da moral, do que ao campo da saúde. A utilização de uma droga para melhoramento cognitivo é um exemplo. Geralmente não nos opomos ao fato de uma pessoa com déficit de atenção utilize cloridrato de metilfenidato para melhorar seu rendimento escolar, mas alguns de nós reprovamos uma pessoa que não tem a mesma dificuldade de atenção, que faça uso do mesmo medicamento para melhorar sua concentração em uma prova de concurso público. Por que consideramos o segundo caso errado? A resposta, que talvez possamos oferecer para o questionamento, consiste na premissa de que no segundo caso, o uso de cloridrato de metilfenidato colocaria o indivíduo em vantagem em relação aos demais concorrentes, que não utilizaram ou não tiveram acesso ao medicamento.

Outro ponto a ser considerado é que “mesmo se uma fronteira entre terapia e melhoramento pudesse ser acordada, não está claro se isso teria qualquer significado normativo” (Bostrom; Sandberg, 2009, p. 324). Tomemos como exemplo, o fato de que a medicina abrange o tratamento de situações que não tem como finalidade a cura, pois as intervenções de ordem estéticas não visam curar o paciente, exceto se sua condição estética tenha impacto direto sobre sua saúde física ou psíquica. As cirurgias estéticas não são nem terapêuticas em sua maioria, e nem melhoramento. No caso do uso de cloridrato de metilfenidato por pessoas que não foram clinicamente diagnosticados com TDAH, é um caso que tem desencadeado debates acirrados, pois aqueles que não possuem diagnóstico clínico de TDAH argumentam que se existem meios de melhorar ainda mais a concentração de indivíduos “normais”, qual seria o problema moral em relação ao uso do medicamento? É neste sentido, na visão dos autores citados, que mesmo havendo um acordo em relação à fronteira entre terapia e melhoramento, esta aceitação não pareceria ser suficiente para lidar com questões como essas.

Sandel coloca a mesma questão, mas da seguinte maneira:

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 em si é uma falha fatal. Sempre houve atletas geneticamente superiores e, contudo, não julgamos que a desigualdade natural da herança genética de uns em relação a outro prejudique a justiça nas competições esportivas. Do ponto de vista da justiça e da igualdade competitiva, as diferenças genéticas provocadas pelo melhoramento não são piores do que as naturais. Além do mais, supondo que seu uso seja seguro, as terapias de melhoramento genético poderiam estar disponíveis para todos. Se o melhoramento genético nos esportes é moralmente censurável, então deve sê-lo por motivos que vão além da justiça e igualdade (Sandel, 2013, p. 25).

No trecho acima é possível perceber que o filósofo levanta questões neste debate, que estão para além de apenas procedimentos médicos. Segundo ele, o melhoramento humano não poderá ser freado apenas com base em argumentos que apelam para a justiça e igualdade, pois a própria natureza se encarregou de fazer alguns mais fortes, rápidos, inteligentes e habilidosos do que outros. Neste sentido, deve haver outros motivos que possam justificar a contrariedade e a aplicação das técnicas de melhoramento. Que motivos seriam esses? Se a própria natureza parece criar situações de desigualdade, que colocam uns em vantagens em relação aos seus pares, seria, portanto, melhoramento colocar os indivíduos em condições de igualdade física e cognitiva, para minimizar essas injustiças naturais? Essas questões servem para aprofundar ainda mais a dificuldade de diferenciarmos o que seria uma intervenção terapêutica ou de melhoramento, pois no caso do uso de cloridrato de metilfenidato por parte de quem possui diagnóstico médico de TDAH é tratamento, mas quem não possui o diagnóstico é melhoramento. Mas o que dizer quando o indivíduo com diagnóstico médico, que ao realizar o tratamento consegue obter melhores resultados em atividades que exigem atenção, em relação aos indivíduos que não fazem uso de cloridrato de metilfenidato? Qual é o critério objetivo para não afirmar, que neste caso, houve melhoramento?

Questões dessa natureza ganham ainda mais importância, quando tratadas em um contexto de justiça. Isso porque, nenhuma pessoa gostaria de viver em desvantagem em relação às outras, sabendo que há meios que possam equacionar ou mesmo superá-las, tornando-se um ciclo vicioso na busca pela superação do que seria considerado injusto a partir das desvantagens existentes entre os indivíduos. O problema reside na dificuldade que os sujeitos têm para fazer concessões e reconhecer os direitos dos outros, pois para isso nos faltam, em muitos casos, critérios objetivos para tais julgamentos que possam servir de base normativa para a tomada de decisões. O fato de encontrarmos dificuldades filosóficas para definir o que é terapia e o que é melhoramento, é um exemplo. A seguir vamos discorrer sobre as tentativas de estabelecer com maior clareza o conceito de melhoramento humano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a maneira como o conceito de melhoramento (enhancement) e cura tem sido compreendidos no interior dos avanços da engenharia genética e os desafios que ela representa para a sociedade como um todo, mas principalmente na esfera ética, alguns pontos devem ser repensados na atualidade. Dentre eles podemos destacar o modo como a ciência vem sendo instrumentalizada no sentido mercadológico, seja para ganhos com a inovação de medicamentos para melhorar a performance dos indivíduos, seja pelo uso desses medicamentos para se tornar mais competitivo no mercado de trabalho como um todo. Essa deve ser uma preocupação constante por parte dos pesquisadores do campo da ética aplicada, pois é necessário acompanhar com cuidado, sobriedade e responsabilidade moral os impactos que isso poderá ocasionar na geração atual e nas gerações futuras. O uso da ciência como foco no bem estar das pessoas deve ter como base o fato de que o ser humano é um fim em si mesmo e não um meio para um fim. Esse imperativo se faz necessário para que os limites morais e do bom senso, não sejam irresponsavelmente extrapolados em nome da

lucratividade das empresas farmacêuticas e outras que desenvolvem produtos relacionados a melhoria da performance física ou cognitiva das pessoas.

O que a pesquisa esclarece é a dificuldade que os filósofos morais encontram em relação à definição objetiva do que vem a ser o melhoramento e/ou intervenção de natureza terapêutica. Fica evidente o fato de que um conceito com uma definição muito abrangente pode ser um problema, quando se busca estabelecer critérios morais para nortear as ações dos indivíduos, sejam eles pacientes ou médicos. Ainda que reconheçamos a dificuldade de separar o que é terapia do que é melhoramento, deve-se buscar um consenso mínimo e objetivo sobre essa diferença. Isso porque, se ignorarmos essa necessidade, podemos estar negligenciando nossa responsabilidade para com as pessoas atuais e das futuras gerações.

Uma discussão conjunta entre a filosofia moral e a medicina é o caminho mais promissor, para que escolhas, decisões e procedimentos sejam realizados com o grau de responsabilidade que o atual cenário exige. A tentativa de minimizar a diferença entre melhoramento e cura não é a saída mais sensata para este impasse, muito embora possa ser o caminho mais fácil. Neste sentido, acreditamos que os modelos de abordagem do conceito de melhoramento humano se constituem uma tentativa importante para lidar com o assunto. Por este motivo, é imprescindível que adotemos uma abordagem integrativa e equilibrada, reconhecendo a diferença e a importância de ambos os conceitos na promoção da saúde e do bem-estar humano.

Ainda que esses modelos de abordagem possam se sobrepor e se complementar, vale desatacar que o debate em torno do melhoramento humano continua sendo uma área dinâmica e multifacetada de pesquisa e discussão em diversos campos, tais com a educação, psicologia, bioética, a filosofia, e a sociologia. Por conseguinte, do ponto de vista moral é necessário considerarmos as questões éticas e os valores fundamentais da vida, como a equidade, a justiça, a dignidade humana e o respeito à vida como um todo. Isso pode ajudar a orientar as decisões relacionadas

ao melhoramento e à cura, garantindo que esses conceitos sejam abordados e aplicados de maneira ética e responsável por todos os agentes morais envolvidos.

REFERÊNCIAS

- BOORSE, C. Health as a theoretical concept. **Philosophy of Science**, v. 44, n. 4, p. 542-573, 1977. Doi: <http://dx.doi.org/10.1086/288768>.
- BOSTROM, N.; SANDBERG, A. The Wisdom of Nature: An Evolutionary Heuristic for Human Enhancement. SAVULESCU, J.; BOSTROM, N (Eds.). **Human enhancement**. Oxford University Press Inc., New York, 2009.
- BUCHANAN, A. **Better than human**: the promise and perils of biomedical enhancement. Oxford University Press, 2017.
- BUCHANAN, A. **Beyond humanity?** Oxford University Press, 2011.
- CANTON, J. The impact of convergent technologies and the future of business and the economy. In: ROCO, M. C.; BAINBRIDGE, W. S. (Eds.). **Converging technologies for improving human performance**: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. London: Kluwer Academic Publishers, 2002, p. 71-79.
- GYNGELL, C.; SELGELID, J. M. Human enhancement: conceptual clarity and moral significance. CLARKE, S. *et al.* (Ed.). **The Ethics of Human Enhancement**: Understanding the Debate. New York: Oxford University Press, 2016.
- HABERMAS, J. **O futuro da natureza humana**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- JONAS, H. **Técnica, medicina e ética**: sobre a prática do princípio da responsabilidade. São Paulo: Paulus, 2013.
- SANDEL, M. J. **Contra a perfeição**: ética na era da engenharia genética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
- SAVULESCU, J.; SANDBERG, A.; KAHANE, G. Well-Being and Enhancement. SAVULESCU, J. *et al.* (Eds.) **Enhancing Human Capacities**. Oxford: Blackwell Publishing, 2011.
- VEJA SAÚDE. **O que é o colesterol LDL? E o HDL?**. São Paulo: Abril, 2021, Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/o-que-e-o-colesterol-ldl-e-o-hdl/>. Acesso em: 25 Jul. 2021.