

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
DEPARTAMENTO DE RELAÇÕES PÚBLICAS, PROPAGANDA E TURISMO
Cultura Material e Consumo: perspectivas semiopsicanalíticas

STÉPHANI PAEZ GALVANI

Transumanismo e o futuro pós-humano:
Mercantilização e consumo do *self* tecnológico e biológico

SÃO PAULO
2022

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
DEPARTAMENTO DE RELAÇÕES PÚBLICAS, PROPAGANDA E TURISMO
Cultura Material e Consumo: perspectivas semiopsicanalíticas

STÉPHANI PAEZ GALVANI

Transumanismo e o futuro pós-humano:
Mercantilização e consumo do *self* tecnológico e biológico

Monografia apresentada ao Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, em cumprimento parcial às exigências do Curso de PósGraduação-Especialização, para obtenção do título de especialista em “Cultura Material e Consumo: perspectivas semiopsicanalíticas”, sob a orientação do prof. Dr. Silvio Koiti Sato.

SÃO PAULO
2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação

Biblioteca

GALVANI, Stéphanie. Transumanismo e o futuro pós-humano: A mercantilização e consumo do *self*-tecnológico. Monografia apresentada ao Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, em cumprimento parcial às exigências do Curso de Pós Graduação-Especialização, para obtenção do título de especialista em “Cultura Material e Consumo: perspectivas semiopsicanalíticas”.

Aprovado em: ____ / ____ / _____

Banca Examinadora

Profº _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Profº: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Profº: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

AGRADECIMENTOS

A minha família, especialmente, Gabriel e Zeca.

Ao meu orientador Prof. Silvio Sato, pelo olhar sempre atento e cirúrgico. Suas orientações, conselhos e opiniões foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e me deram forças em momentos de ansiedade.

Aos professores do curso CMC, por todo o conhecimento compartilhado, mesmo em momentos tão adversos e por me ajudarem a me reconectar com o pensamento acadêmico e a descobrir novos caminhos.

A USP por disponibilizar um curso tão necessário e por ser uma Universidade que é símbolo de credibilidade e ciência.

RESUMO

Transumanismo e o futuro pós-humano: Mercantilização e consumo do *self* tecnológico e biológico. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Cultura Material e Consumo: Perspectivas Semiopsicanalíticas – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Este estudo se propõe a entender como determinadas empresas privadas de biohacking que atuam na pesquisa e no desenvolvimento de produtos e serviços com focos transumanistas e pós-humanos, podem vir a construir novas relações de consumo e, conseqüentemente, novas problemáticas por meio do solucionismo tecnológico, da construção de uma narrativa tecnoutópica e da mercantilização do *self* tecnológico e biológico sem considerar impactos sociais, políticos, econômicos e biológicos. Para isso, foi feita uma pesquisa exploratória, bibliográfica e a partir de dados secundários, além de uma entrevista em profundidade, que juntas se mostraram essenciais como aporte teórico para sermos capazes construir o aporte teórico e abranger a multidisciplinaridade do tema e os objetivos de pesquisa propostos.

Palavras-chave: transumanismo, mercantilização, *self* tecnológico, *self* biológico consumo, tecnologia.

ABSTRACT

Transhumanism and the post-human future: Commodification and consumption of the technological *self*. Course Conclusion Paper (Specialization in Material Culture and Consumption: Semipsychoanalytic perspectives – School of Communications and Arts, University of São Paulo, São Paulo, 2022).

This study aims to understand how some private biohacking companies that continue to research and not develop products and services with transhumanist and post-human approaches can turn to building new consumer relationships and, consequently, new problems through technological solutionism. a techno-utopian narrative and the commodification of the technological self without considering the social, political, economic and biological impacts. For this, it was an exploratory, bibliographic research based on secondary data, in addition to an interview, which together are essential as a theoretical contribution to be able to build the theoretical contribution and embrace the multidisciplinary of the subject and the proposal. research objectives.

Keywords: Transhumanism, commodification, self technology, biological self, consumption, technology.

RESUMEN

Transhumanismo y el futuro post-humano: Mercantilización y consumo del “yo tecnológico y biological”. Documento de Conclusión del Curso (Especialización en Cultura Material y Consumo: Perspectivas Semipsicoanalíticas - Facultad de Comunicaciones y Artes, Universidad de São Paulo, São Paulo, 2022).

Este estudio tiene como objetivo comprender cómo algunas empresas privadas de biohacking activas en la investigación y el desarrollo de productos y servicios con un enfoque transhumanista y posthumanista, pueden llegar a construir nuevas relaciones de consumo y, en consecuencia, nuevas problemáticas a través del solucionismo tecnológico y biological, la construcción de una narrativa tecno-utópica y la mercantilización del yo tecnológico y biológico sin considerar los impactos sociales, políticos, económicos y biológicos. Para ello, se realizó una investigación exploratoria, bibliográfica y a partir de datos secundarios, así como una entrevista en profundidad, que en conjunto resultaron imprescindibles como soporte teórico para poder construir el aporte teórico y cubrir la multidisciplinariedad del tema y los objetivos de investigación propuestos.

Palabras clave: Transhumanismo, mercantilización, yo tecnológico, yo biological, consumo, tecnología.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Árvore da Vida ou árvore filogenética dos seres vivos 9
- Figura 2 - Árvore da Vida de Darwin retirada de um dos seus cadernos de rascunho 12
- Figura 3 - Folheto de propaganda do livro *Sexo e Civilização* de Renato Kehl, publicado em 1933. 15
- Figura 4 - Caçadores-coletores fizeram essas impressões de mãos há cerca de 9.000 anos atrás na 'Caverna das Mãos', na Argentina. 17
- Figura 5 - Imagem computadorizada 3D construída a partir da amostra de DNA encontrado em uma ponta de cigarro 21
- Figura 6 - Charge que exemplifica a confusão do público com alguns dos termos relacionados a tecnologia e a internet, nesse caso, nuvem. 25
- Figura 7 - Contra capa dos livros da Trilogia *Sprawl* evidenciando visualmente os aspectos do gênero *cyberpunk* 28
- Figura 8 - Imagem do jogo *Cyberpunk 2077* com os implantes cibernéticos disponíveis 29
- Figura 9 - Cena do filme *Jogador Número 1* lançado em 2018. 33
- Figura 10 - Congresso "World Mobile Congress" em Barcelona no ano de 2016 em que Mark Zuckerberg falou sobre realidade virtual 34
- Figura 11: Banner na Home do site Genera que faz do DNA a mercadoria na busca pelo amor 44
- Figura 12: Explicação de como funciona o teste DNA Romance oferecido pelo laboratório Genera 44

Figura 13: Projeção da participação da receita de produtos e serviços de enfoque biohacking	47
Figura 14: Projeção de market share por produto.	48
Figura 15: Aplicações terapêuticas destacadas pela Mammoth Biosciences no site da empresa.	50
Figura 16: Banner no site da empresa Synchron destacando o produto.	52
Figura 17: Organograma disponibilizado no site da empresa Synchron que representa os efeitos de neurônios danificados.	53
Figura 18: Princípios da missão da empresa Color disponibilizados em seu próprio site.	57
Figura 19: Descrição e imagem que apresenta os funcionários da empresa.	58

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
Problema de Pesquisa	3
Justificativa	3
OBJETIVOS	4
Objetivo Geral	4
Objetivos Específicos	4
METODOLOGIA	4
CAPÍTULO I - Uma breve introdução ao <i>ser humano</i>	6
1.1 Definições religiosas, mitológicas, filosóficas e históricas	7
1.2 Definições científicas e biológicas	8
1.3 A teoria social <i>versus</i> a teoria da evolução das espécies	12
CAPÍTULO II - Transumanismo, solucionismo tecnológico e tecnoutopia	18
2.1 As origens do transumanismo	18
2.2 Transumanistas e bioconservadores	21
2.3 Solucionismo tecnológico e a construção de uma narrativa tecnoutopica	24
CAPÍTULO III - Consumo, tecnologia e a mercantilização do <i>self</i>	35
3.1 Consumo: Do sentido literal à transformação de pessoas em mercadorias	35
3.2 O consumo como parte do processo de industrialização	38
3.3 O surgimento de uma Nova Era	41
CAPÍTULO IV - Mercado, comercialização e a problemática da mercantilização do <i>self</i>	46
4.1 O mercado global de biohacking	46
4.2 A comercialização do Biohacking	49
4.3 A problemática da mercantilização do <i>self</i>	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
7 ANEXO	70

INTRODUÇÃO

O tema escolhido para esse trabalho de conclusão de curso parte de inquietações pessoais. Venho trabalhando no desenvolvimento de produtos e serviços digitais nos últimos sete anos em empresas privadas de diferentes segmentos de mercado e, tenho observado uma constante necessidade de inovação por parte dessas companhias com base em dois objetivos principais: aumento da receita da empresa e da base de consumidores ativos. E são raras e rasas as discussões sobre os impactos individuais e sociais que novos desenvolvimentos tecnológicos podem trazer aos *seres humanos*.

Dessa forma, diante dessa questão, surgiu a curiosidade de entender como produtos e serviços que giram em torno da mercantilização e do consumo do transumanismo estão sendo divulgados e, principalmente, quais seriam as problemáticas desse tipo de abordagem para o futuro humano.

Sendo assim, nosso trabalho está dividido em 4 capítulos que buscam abordar a complexidade de um tema passível de diferentes interpelações e muitas vezes interdisciplinar.

Em nosso primeiro capítulo apresentamos uma breve introdução ao *ser humano* e fechamos este capítulo apresentando como ao longo dos anos, conceitos e ideias diferentes acerca do que *ser humano* significa para diferentes grupos, adjunto a avanços sociais e científicos, causaram alguns dos episódios mais perversos da nossa história.

No segundo capítulo, destacamos as origens do movimento transumanista e as definições de duas de suas principais vertentes, os transumanistas e os bioconservadores. Por fim, discutimos os conceitos de solucionismo tecnológico e a construção de uma narrativa tecnoutópica que vem se desenhando na sociedade pós-moderna.

Já no terceiro capítulo, nos aprofundamos no conceito de consumo e como o processo de consumo é intrínseco à industrialização. Por último, apresentamos como,

atualmente, viemos caminhando para o surgimento de uma Nova Era que irá impactar significativamente a mercantilização do *self*.

Em nosso quarto e último capítulo, apresentamos os dados globais do mercado de biohacking (nosso recorte de produtos e serviços transumanistas) e analisamos três empresas em diferentes níveis de maturidade, desenvolvimento e comercialização de suas mercadorias. Por último, relacionamos as teorias apresentadas no decorrer do trabalho com as análises das empresas realizadas para buscarmos evidenciar o funcionamento e as problemáticas desse tipo de abordagem.

Por fim, apresentamos as considerações finais e o anexo, explicitando o resultado de nossa análise e os limites e desdobramentos da pesquisa, assim como possibilidades futuras de estudo.

PROBLEMA DE PESQUISA

Temos como objetivo compreender: Como as empresas com produtos e serviços que dialogam com princípios transumanistas e pós-humanos estão trabalhando a divulgação de suas mercadorias e como essa conjuntura afeta a mercantilização do *self* tecnológico e biológico – e, principalmente, suas problemáticas.

JUSTIFICATIVA

Decidi trabalhar este tema por vivências pessoais. Venho trabalhando com o desenvolvimento de produtos e serviços digitais nos últimos 7 anos em empresas privadas variadas e vivo na pele a constante necessidade de inovação com base em dois pilares fundamentais: aumentar a base de consumidores que comprem ou utilizam determinada mercadoria e, conseqüentemente, aumentar os ganhos financeiros da empresa. Muitas vezes a partir de discursos que buscam destacar os ganhos individuais. Entretanto, foram raras as vezes em que foi discutido qual poderia vir a ser o impacto de certo produto, serviço ou inovação para o indivíduo e a sociedade que este integra, seja positivo ou negativo.

Em paralelo, venho acompanhando o desenvolvimento e o crescimento de empresas que dialogam com princípios transumanistas e pós-humanos. Tendo em vista que estes são produtos e serviços que poderiam impactar consideravelmente a ordem social, acredito que uma das melhores maneiras de elucidar o problema, seja entender como algumas das principais empresas privadas com este modelo de produto estão abordando trabalhando suas divulgações e quais poderiam vir a ser os impactos que a mercantilização do *self* tecnológico e biológico, poderia acarretar a partir de uma abordagem a nível indivíduo, desconsiderando questões sociais, políticas e biológicas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Compreender de que forma empresas com produtos e serviços que dialogam com princípios transumanistas e pós-humanos estão trabalhando a divulgação de suas mercadorias e como essa conjuntura afeta a mercantilização do *self* tecnológico e biológico.

Objetivos específicos

1. Analisar definições do que significou ou continuam significando *ser humano* a partir de diferentes abordagens, grupos ou áreas de estudo e como esses conceitos podem vir a ser deturpados pela sociedade;
2. Contextualizar as origens do movimento transumanista e algumas das suas diferentes vertentes, para sermos capazes de compreender se existe uma relação direta com a concepção de solucionismo tecnológico e a construção de uma narrativa tecnoutópica que vem se estruturando na contemporaneidade;
3. Explorar como o processo de consumo se alterou a partir de novos desenvolvimentos tecnológicos e científicos e como o surgimento de uma Nova Era poderá impactar a comercialização do *self* tecnológico e biológico e gerar novas dinâmicas de produção e comercialização.

METODOLOGIA

Nosso trabalho se iniciou a partir de uma pesquisa exploratória que mapeou as concepções elementares relacionadas aos objetivos geral e específicos. Segundo Martino (2018), essa etapa se caracteriza quase como uma pré-pesquisa em que fazemos "um mapeamento prévio do terreno a ser explorado durante a pesquisa principal, pensando nas etapas a percorrer - por exemplo, se o objetivo está ao seu alcance ou se o objetivo pode ser alcançado".

Posteriormente, partimos para uma pesquisa bibliográfica que Martino (2018) caracteriza como uma pesquisa feita integralmente a partir de leituras sobre um determinado tema.

Tendo como base os diálogos que construímos nesse estudo a partir das leituras propostas para o corpo teórico, caracterizamos nosso estudo como multidisciplinar de caráter qualitativo. O método de pesquisa qualitativo se apresenta como a opção que acreditamos ser a melhor para abraçarmos nossos objetivos. Martino (2018), destaca que as pesquisas qualitativas se preocupam com os significados presentes nas ações humanas, uma vez que "nada no *ser humano* é por acaso, assim como nada é fruto de uma relação totalmente determinada de causa e efeito. Por isso, nas pesquisas qualitativas o objetivo principal é compreender as ações humanas, não explicá-las". Como nossa pesquisa é intrínseca ao que tange ao comportamento humano, o método se faz ideal para trabalharmos o problema de pesquisa proposto. Também realizamos uma pesquisa a partir de dados secundários que originou o nosso quarto e último capítulo, que analisa cinco empresas (Neuralink, Therapeutics, Color, Spire Health e Feelzing Energy) presentes no mercado de biohacking (nosso recorte transumanista), com ofertas que giram em torno da mercantilização e do consumo do transumanismo. Todas as empresas analisadas tiveram como critério possuir sede nos EUA por ser o maior mercado de biohacking global e disporem de diferentes formatos de produtos e serviços em graus diferentes de maturidade.

Por fim, utilizamos como método de pesquisa a entrevista em profundidade, uma vez que precisávamos de informações diretas e precisas como complemento para o nosso estudo referente aos desenvolvimentos científicos da área biológica. Nosso entrevistado foi Glaucio Monteiro Ferreira (2022), atualmente pós-doutorando na

Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo - FCF/USP, o roteiro da entrevista se encontra anexo ao fim do nosso estudo.

CAPÍTULO 1

Uma breve introdução ao *ser humano*

“Você nunca conhece realmente as pessoas. O *ser humano* é mesmo o mais imprevisível dos animais”
(Hilda Hilst)

Conforme detalhado na Introdução, este estudo monográfico pretende analisar como o transumanismo e um futuro pós-humano poderão impactar a mercantilização e o consumo do self-tecnológico e quais poderão ser os impactos tanto para os indivíduos, quanto para a sociedade. Para isso, faz-se necessário, antes, refletir sobre a evolução do Homo Sapiens em caráter social e biológico, a fim de compreendermos as diferentes versões existentes acerca do que é considerado *ser humano* e como determinadas teorias acabaram levando a sociedade por um caminho mortal.

Por meio de um breve percurso histórico, construímos uma análise com bases sociais e científicas sobre os diferentes conceitos e parâmetros que determinaram ao longo da história o nascimento, a vida, a evolução e a morte dos *seres humanos*. Também apresentaremos algumas das novas descobertas científicas que já integram as bancadas de discussão sobre o passado e o futuro da espécie humana com novos argumentos, ideias e definições acerca do nosso objeto de estudo.

Para atingirmos o objetivo proposto, o referencial teórico que utilizaremos neste primeiro capítulo será baseado em diferentes fontes e disciplinas, desde conceitos religiosos retirados do Antigo Testamento, da mitologia de Bulfinch (2017) e do filósofo Agamben (2004), uma vez que a história da humanidade não é contada apenas por meio dos fatos científicos. Adicionalmente, utilizaremos Foley (2003) e sua concepção biológica do lugar do *ser humano* na variedade da vida, Bolsanello (1996) e suas considerações sobre Darwinismo social, Stepan (2004) e o movimento de eugenia no Brasil e Darwin (1859/2018) com o conceito de árvore da vida, ancestral comum e seleção natural. Também pontuamos a discussão com reflexões de Harari (2020) e comentários de entrevista realizada para esta pesquisa com Glaucio Monteiro Ferreira, atualmente pós-doutorando na Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo - FCF/USP, para aperfeiçoarmos nossa compreensão acerca das novas descobertas na área da saúde que vêm sendo realizadas na atualidade e seus impactos na vida humana.

1.1 Definições religiosas, mitológicas, filosóficas e históricas

No decorrer da história tivemos diferentes definições de como o *ser humano* surgiu e, apesar dos mais diferentes contextos, sejam eles políticos, econômicos, históricos ou sociais, algumas dessas definições continuam norteando o que significa *ser humano* ainda nos dias de hoje.

Em Gênesis, primeiro livro do Antigo Testamento, composto por 46 livros, temos Adão e Eva, os primeiros *seres humanos* criados por Deus a sua imagem e semelhança no sexto dia da criação do mundo. Adão é criado a partir do barro e Eva a partir da costela de Adão. Posteriormente, comem o fruto proibido por Deus e são castigados. Eva recebe como punição a dor do parto e o dever de obedecer a Adão e ambos só poderão se alimentar com o suor do rosto, ou seja, precisaram trabalhar para sobreviver.

De acordo com Bulfinch (2017), na mitologia grega, no início dos tempos, os deuses travaram uma batalha contra os titãs pelo controle do universo. Os deuses venceram essa batalha e os titãs foram destruídos.

Prometeu e seu irmão Epimeteu, titãs membros de uma raça de gigantes que tomaram partido dos deuses durante a batalha, foram recompensados com a tarefa de povoar o mundo com seres vivos. Na terra já rastejavam criaturas pálidas e disformes. Zeus, o rei dos deuses, entregou a Epimeteu uma grande quantidade de dons, encarregando-o de distribuir entre as criaturas da Terra e Prometeu ficaria responsável por garantir que cada criatura recebesse uma dádiva.

Epimeteu esquece de distribuir um dom para os *seres humanos* e Prometeu rouba o fogo dos deuses e o dá para os humanos, permitindo com que o fogo fosse usado para torná-los senhores do mundo e governantes dos outros animais. Zeus ficou furioso pois isso poderia tornar os homens corajosos a ponto de desafiar os próprios deuses, e assim, condenou Prometeu a um castigo eterno.

Segundo Agamben (2004, p. 9), na Grécia Antiga havia duas formas distintas de vida humana, *bios* e *zoè*. A primeira era a vida do cidadão grego, segundo Aristóteles,

um animal político. A zoè era uma vida desqualificada politicamente, sem direitos ou deveres na pólis grega.

A narrativa de Adão e Eva indica que desde o início do *ser humano* ele está envolto em castigo e punição quando vai contra as ordens divinas. Na história de Prometeu podemos entender o fogo como algo divino que daria aos humanos a possibilidade de serem seres superiores em relação às outras criaturas da Terra e até mesmo aos próprios deuses. Aqui não são os *seres humanos* os castigados, mas o fator castigo permanece. Já na Grécia o *ser* político é considerado *humano*, mas esta característica é intrínseca à camada social ao qual o indivíduo pertence.

Interessante notar que questões como não ir contra o divino para não ser castigado ainda permanecem atuais em alguns grupos, como aqueles que são contra o aborto e se utilizam de textos bíblicos como evidências da ordem divina. Assim como, a característica humana estar associada a camada social do ser, por exemplo, o sistema de castas indiano.

1.2 Definições científicas e biológicas

No âmbito científico e biológico, Foley (2003) define o lugar da humanidade na variedade geral da vida (Figura 1). Os humanos são entendidos como apenas uma espécie, em uma ordem de mamíferos, no filo dos vertebrados que como parte do reino animal, pertencem a apenas um dos oito tipos básicos de vida no planeta.

Filos é uma unidade taxonômica, pela qual indivíduos ou conjuntos de espécies são especificados (dentre os principais estão os filos dos poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, anelídeos, moluscos, artrópodes, equinodermos e cordados) e faz parte do sistema lineano, criado por Carolus Linnaeus, conhecido como Lineu no século XVIII, com o objetivo de facilitar a classificação dos seres vivos a partir da seguinte ordem decrescente: reino, filo, classe, ordem, família, gênero, e espécie. Ou seja, para a ciência e a biologia, *ser humano* é em sentido básico, fazer parte da espécie *Homo sapiens*, do gênero *Homo*, da família *Hominidae*, da ordem *Primates*, da classe *Mammalia*, do filo *Chordata* e do reino *Animalia*. *Ser humano* é apenas uma classificação biológica.

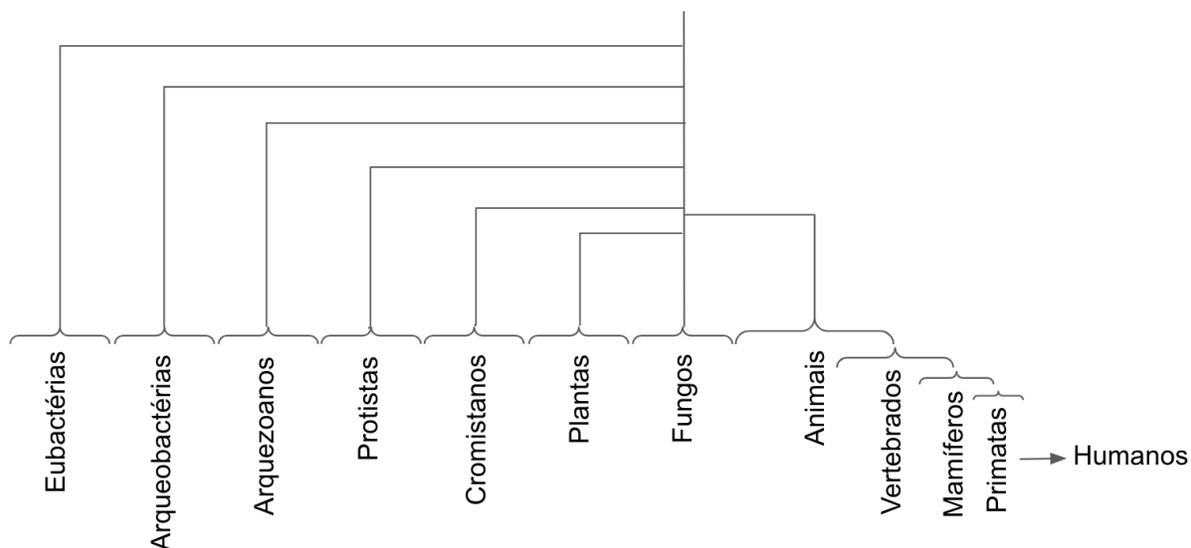


Figura 1: Árvore da Vida ou árvore filogenética dos seres vivos.

De acordo com a revista pesquisa da Fapesp em matéria de Marcos Pivetta (Ed. 294, Agosto 2020), o sistema lineano foi revolucionário para a biologia, entretanto, ele é pré-evolucionista e antecede em um século a publicação de "A origem das espécies" de autoria de Charles Darwin (1859/2018). Darwin parte do pressuposto que todos os seres vivos surgiram a partir de um ancestral comum, e a partir de então, evoluções e mutações foram as responsáveis pelo surgimento de novas espécies.

A metáfora comumente usada é a da árvore da vida. Na base de seu tronco, figura o aparecimento da vida na Terra, por volta de 4 bilhões de anos atrás, de uma hipotética população de microrganismos da qual, em última instância, todos os seres, atuais e do passado, derivam. Com o passar do tempo, a árvore da vida gera galhos, que se subdividem em outros ramos e assim por diante. A partir de um certo momento, alguns desses nós se desenvolvem em paralelo, de forma independente (Revista Pesquisa, Fapesp. Ed. 294, 2020).

Segundo Maia (2017), as teorias de Darwin por mais que tenham suscitado discussões e diferentes interpretações acerca de seus principais conceitos, continuam ainda hoje como referências basilares acerca do processo que nos levou a chegar, enquanto espécie humana, até o momento atual. O conceito de seleção natural é uma

das principais bases que a ciência evolutiva ainda hoje utiliza. Maia (2017), nos explica que de acordo com Darwin (1859/2011):

São as espécies mais prósperas e dominantes dos gêneros maiores que em média variam mais e as variedades tendem a tornar-se em espécies distintas, apesar deste processo ser lento e de não haver, muitas vezes, uma distinção bem marcada entre espécie e variação. Por outro lado, embora haja vantagem na diversificação, só as variações que são em certa medida vantajosas serão preservadas ou naturalmente selecionadas. As espécies menos "aperfeiçoadas" terão tendência a extinguirem-se até porque a competição é mais dura entre aquelas formas que são mais próximas em hábitos, constituição e estrutura (MAIA, 2017, p.21).

Essa questão é interessante uma vez que no passado, quando pensávamos em *seres humanos* aperfeiçoados, atualizados, reparados ou modificados, esse processo estava intrínseco à seleção natural. Entretanto, no âmbito científico da contemporaneidade, observamos o desenvolvimento de novos métodos, procedimentos e pesquisas sendo produzidos com o intuito de gerar "novas variações vantajosas" para a vida humana. Podemos citar como exemplos, a técnica de edição genética conhecida como CRISPR que concedeu o prêmio Nobel de química do ano de 2020 a Emmanuelle Charpentier e Jennifer A. Doudna, e também à pesquisa do cientista Svante Pääbo, vencedor do prêmio Nobel de medicina de 2022, responsável por sequenciar o genoma, informações hereditárias de um organismo que se encontram codificadas no DNA, de um neandertal, o que suscitou o descobrimento do homínido de denisova, parente do *Homo sapiens* e, o surgimento de um novo ramo científico, a paleogenética que estuda as informações genômicas em espécies extintas.

Ferreira (2022), explica que ambas pesquisas podem ser entendidas como complementares. Uma vez que entendemos, por meio da pesquisa de Svante Pääbo, onde ocorrem as variações genéticas e o que elas acarretam na saúde humana, isso indicaria que no futuro podemos vir a conseguir realizar edições genéticas em *seres humanos* com o objetivo de evitar futuras doenças ou transtornos metabólicos. Ou seja, ambas as pesquisas nos aproximariam de um futuro transumanista e pós-humano, uma vez que os seres humanos poderão ser aperfeiçoados, atualizados, reparados e modificados alcançando suas máximas potencialidades ou ultrapassar os limites da própria espécie.

Frente aos desafios que já viemos enfrentando e muitos outros que poderemos vir a enfrentar para sermos capazes de continuar vivendo na Terra, sejam eles mudanças climáticas, degradação do solo, superpopulação, poluição do ar e da água, surgimento de novos vírus e o avanço de novas tecnologias relacionadas à inteligência computacional, em um futuro próximo, buscar variações vantajosas criadas artificialmente podem ser o único caminho viável para a perpetuação da vida dos seres *humanos* no planeta Terra. Dessa forma, as novas descobertas científicas e tecnológicas podem suscitar não apenas discussões sobre o transumanismo e um futuro pós-humano de forma mais recorrente, mas também todo o imaginário acerca do tema, além de questões sociais ainda não bem definidas para uma parte da sociedade.

Um ponto interessante de destacar, é que a árvore da vida (Figura 2), desenvolvida por Darwin (1859/2018) para representar a relação de parentesco entre as espécies a partir de um ancestral comum, assim como o processo de evolução das espécies, traz o prelúdio do que foi e continua sendo essencial para a ciência e a pesquisa como método, por meio da inscrição *I think* (eu penso). Então, continuemos pensando...

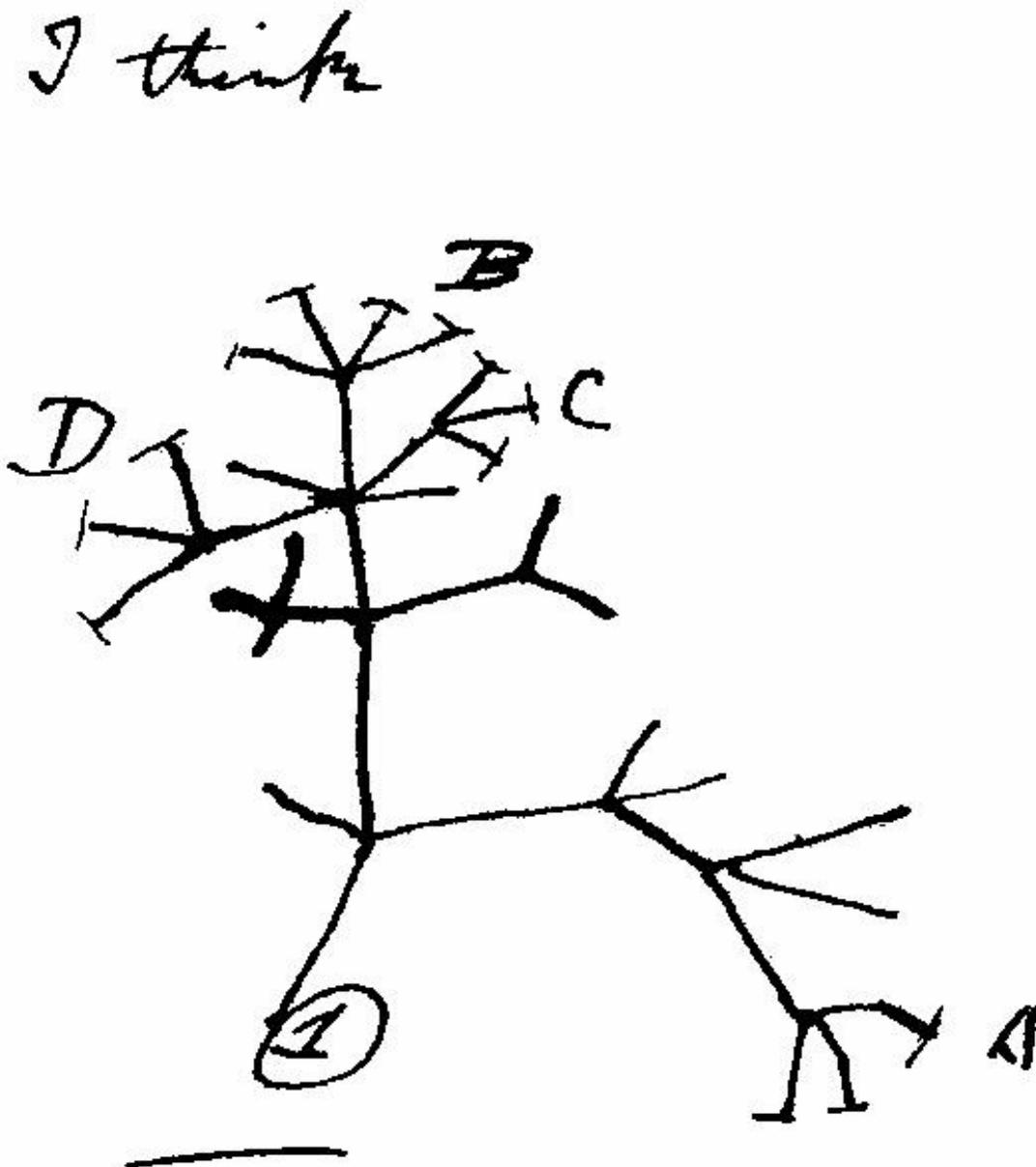


Figura 2: Árvore da Vida de Darwin retirada de um dos seus cadernos de rascunho.

1.3 A teoria social *versus* a teoria da evolução das espécies

No início deste primeiro capítulo construímos um panorama macro em que situamos algumas visões históricas do que significou e continua significando *ser humano* para alguns grupos de indivíduos e também apresentamos alguns dos

principais conceitos e teorias biológicas sobre como evoluímos e chegamos até ao presente momento.

Nosso objetivo é buscar reconhecer pequenas variáveis capazes de nos indicar como poderá ser e quais os possíveis impactos de um futuro transumanista a partir de como o tema vem sendo tratado na atualidade no que tange a mercantilização do *self*, afinal:

(...) para explorar a evolução humana, é necessário vincular as generalidades da teoria evolucionista e da biologia as especificidades das épocas e dos lugares passados onde a evolução humana de fato ocorreu. (...) é a interação entre ambas a chave para a explicação da evolução nos humanos. Uma abordagem como essa é capaz de fornecer percepções sobre os humanos e sobre seu lugar na natureza, sem perder de vista sua singularidade sem pleitear privilégios de exceção (FOLEY, 2003, p. 9).

Dessa forma, acreditamos que o encontro entre teoria social e a teoria da evolução é significativo porque a ciência e a tecnologia não deveriam ser vistas como partes isoladas da sociedade. De nada irá adiantar se colocarmos o homem no centro da vida na Terra, deturpamos os desenvolvimentos científicos e tecnológicos e acabarmos com nós mesmos. Lembrando que já tivemos alguns desses exemplos na história humana.

Um deles foi a apropriação das teorias evolutivas de Darwin (1859/2011) que detalhamos acima, que foram corrompidas por determinados grupos e como consequência, viemos a testemunhar alguns dos episódios mais perversos da história da humanidade.

Estes grupos se utilizaram das teorias de Darwin como foco de suas críticas e o motivo para isso, segundo Foley (2003), era que a ideia de que uma evolução por meio da seleção natural ameaçava diversas posturas intelectuais e colocava em questão o postulado da singularidade humana e da separação entre os humanos e o restante do mundo animal. O darwinismo:

(...) parecia reforçar as ideias existentes sobre a natureza progressiva da história humana e criar a possibilidade de um mundo sem propósito nem direção. O darwinismo trazia também uma metodologia inteiramente nova de abordar os humanos, uma metodologia reducionista, na qual os conceitos complexos e filosóficos eram rejeitados sem dó nem piedade, em favor da simplificação, da observação empírica e da experimentação (FOLEY, 2003, p. 16).

As primeiras tentativas de aplicar as ideias darwinianas aos humanos - e mais especificamente aos processos sociais - partiram de pensadores como Herbert Spencer, criador do conceito de darwinismo social que segundo Bolsanello (1996), se caracteriza pela aplicação das leis da teoria da seleção natural na vida humana em sociedade. Em resumo, podemos compreender que o darwinismo social acredita que os seres humanos são desiguais por natureza e que a sociedade se divide em grupos superiores e inferiores. Sendo natural que os seres humanos mais aptos vencessem e os seres humanos menos aptos fracassassem. Entretanto, as desigualdades sociais criadas e perpetuadas pelo capitalismo dão fim a esse argumento. As desigualdades são resultado das práticas do sistema econômico vigente e não algo natural e inevitável.

Outro exemplo, advindo das teorias de Darwin após serem deturpadas, são as ideias de supremacia racial e o pensamento evolucionista centrado no conceito de raça que suscitaram propostas de cruzamento seletivo, eugenia e purificação racial, como aconteceu na Alemanha com a ascensão do nazismo que pregava a criação de uma raça pura, a ariana. No Brasil, segundo Stepan (2004), entre 1917 e 1940, a eugenia era vista como um 'sinal' de modernidade cultural (Figura 3).

Livraria Francisco Alves

Rua do Ouvidor, 166 -- RIO DE JANEIRO



ACABA DE PUBLICAR

Sexo

e

Civilização



(Novas diretrizes da Política Eugénica Mundial)

PELO

DR. RENATO KEHL

da Academia de Medicina do Rio de Janeiro, da Academia Nacional de Medicina de Lima, Presidente da Comissão Central Brasileira de Eugénia — de Eugénics Society de Londres.

UMA NOVA ORIENTAÇÃO BI-SOCIAL

O aparecimento deste livro constitui um acontecimento notável nas letras científicas do país. Pela primeira vez é publicada uma obra social e política, tendo por base as leis biológicas. O autor condensa nesta obra o seu pensamento de vinte anos dedicados aos problemas do melhoramento da sociedade pela regeneração física, psíquica e mental do homem.



Figura 3: Folheto de propaganda do livro *Sexo e Civilização* de Renato Kehl, publicado em 1933. Acervo da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz *apud* Stepan (2004).

Ainda no século XX, diferentes grupos acreditavam que a sociedade permitiu que indivíduos "inaptos" sobrevivessem. Eles temiam que isso pudesse levar a uma deterioração do ser humano. Foley (2003) salienta que como resultado dessa mentalidade, muitos países (incluindo EUA, Canadá, Austrália, Suécia, Dinamarca, Finlândia e Suíça) implementaram programas de eugenia patrocinados pelo Estado que violavam em vários graus os direitos individuais.

Entretanto, após a Segunda Guerra Mundial, com os avanços da economia, ciência e tecnologia, foi possível vislumbrar um mundo que reprimiu com mais rigidez a organização e a liberdade de grupos e movimentos com ideologias racistas de expressar o que seriam suas noções de estruturas sociais ideais.

Em seguida, com as viagens espaciais, o desenvolvimento de novos e mais efetivos remédios, o desenvolvimento dos primeiros computadores e o avanço da biotecnologia, os temas relacionados ao transumanismo ganharam destaque e vêm sendo discutidos e analisados a partir de diferentes vertentes e esferas do conhecimento.

Talvez Foley (2003) esteja certo ao afirmar que com base em mecanismos evolucionários muito comuns resultados monumentais podem ocorrer. Talvez os seres *humanos* tenham evoluído graças a circunstâncias específicas, no tempo e no espaço, nas quais as populações primitivas se encontravam. Por isso, às vezes o grande padrão da evolução que podemos perceber em retrospectiva é, na verdade, o produto de condições locais e de pequena escala. De diferentes maneiras, sejam elas positivas ou negativas, os seres humanos buscaram e continuam buscando formas de deixar sua marca no planeta Terra. Harari (2020), em seu livro "Sapiens", apresenta uma foto da "Cueva de la manos" (Figura 4) na Argentina. Segundo o autor esta é uma das relíquias mais comoventes do mundo, mesmo que ninguém saiba o que ela significa. Entretanto, talvez saibamos o que ela significa. Podemos perceber que as mãos são diferentes e múltiplas, como se cada ser que passasse por lá também resolvesse reafirmar a sua presença.



Figura 4: Caçadores-coletores fizeram essas impressões de mãos há cerca de 9.000 anos atrás na 'Caverna das Mãos', na Argentina.

Com base em todos os argumentos apresentados até o momento sobre o que significa ser humano socialmente e biologicamente, iremos nos aprofundar no próximo capítulo no que se constitui o transumanismo e um futuro pós-humano a partir de algumas de suas vertentes, principais conceitos e críticas.

CAPÍTULO 2

Transumanismo, solucionismo tecnológico e tecnoutopia

"O otimista é um tolo. O pessimista, um chato. Bom mesmo é ser um realista esperançoso" (Ariano Suassuna).

Entendemos que para sermos capazes de construir essa pesquisa de forma fundamentada e apropriada, precisamos conhecer a origem e os diferentes contornos que o discurso transumanista tem propagado a partir dos seus principais conceitos, ideias e questões que o tema tem suscitado na sociedade contemporânea.

Portanto, após estudarmos de forma introdutória, a partir de uma visão social e evolucionista o ser *humano*, iniciaremos este segundo capítulo explorando as origens do movimento transumanista. Para isso, utilizaremos como referencial teórico os autores e pesquisadores Huxley (1957), Bostrom (2005) e Leonhard (2018), especialistas que discutem desde a definição do termo transumanismo até a pesquisa e divulgação científica do tema.

Também iremos abordar duas diferentes correntes de pensamento existentes no que se refere ao transumanismo, os chamados transumanistas e os bioconservadores, a partir das perspectivas de Bostrom (2005), Santaella (2003) e Ferrando (2019), além de abstrações sociais e filosóficas provenientes de Foucault (2016) e Nietzsche (2012). Fechamos este capítulo apresentando o conceito de solucionismo tecnológico de Morozov (2018) e como vem se construindo uma narrativa tecnoutópica em relação às tecnologias, principalmente, a partir de seus usos e benefícios.

Ao fim, pretendemos ser capazes de contextualizar as origens do movimento transumanista e alguns dos conceitos centrais existentes acerca do tema que é território deste estudo.

2.1 As origens do transumanismo

Na atualidade, o transumanismo é um movimento heterogêneo com diferentes teorias e fundamentos, mas é possível traçar uma perspectiva das suas bases de conhecimento iniciais. Nick Bostrom (2005), em um dos seus principais artigos sobre o tema, disserta sobre os antecedentes culturais, históricos e filosóficos do

transumanismo que tem suas raízes na racionalidade do humanismo renascentista. O humanismo renascentista é um movimento intelectual que surgiu na Europa entre os séculos XIV e XVI em que o *ser humano* e o mundo natural voltaram a ser o foco e os objetos de estudo, ou seja, saímos do teocentrismo da idade média e entramos no antropocentrismo a caminho da idade moderna. Bostrom (2005), menciona que o humanismo renascentista:

(...) encorajou as pessoas a confiar em suas próprias observações e seus próprios julgamentos, em vez de deferir em todos os assuntos às autoridades religiosas. O humanismo renascentista também criou o ideal de uma pessoa, aquela que é altamente desenvolvida cientificamente, moralmente, culturalmente e espiritualmente (BOSTROM, 2005, p. 2).

Inspirado na cultura clássica grego romana, o humanismo tem como algumas das suas principais características o empirismo, o cientificismo, o racionalismo e a valorização do *ser humano*. Isaac Newton, Thomas Hobbes, John Locke, Michel de Montaigne, Dante Alighieri e Immanuel Kant são alguns dos nomes responsáveis por formar a base racional do movimento humanista. É a partir dessa lógica de pensamento e de estruturação do conhecimento que foi possível, nos séculos XVIII e XIX, que passássemos a vislumbrar a real possibilidade de que os *seres humanos* pudessem ser aperfeiçoados, atualizados, reparados e modificados, alcançando as máximas potencialidades da espécie por meio da aplicação da ciência e tecnologia sobre a biologia humana.

A publicação de *A Origem das Espécies* de Charles Darwin (1859/2018), colaborou para tornar plausível enxergarmos a atual versão da espécie humana não como o ponto final da evolução, mas sim como uma das fases do processo de evolução. Contudo, o termo transumanismo foi idealizado por Julian Huxley, biólogo e filósofo inglês, primeiro diretor-geral da UNESCO e fundador do World Wildlife Fund.

A palavra apareceu pela primeira vez em seu ensaio intitulado *Transhumanism* no ano de 1957. Neste texto, Huxley discorre sobre o futuro da humanidade e algumas das limitações do *ser humano* em decorrência do seu corpo e expressa a necessidade de buscarmos meios que permitam ao homem atingir o seu potencial máximo para garantir a sobrevivência da espécie. Simultâneo a criação do termo transumanismo,

Huxley imprime a primeira definição do que seria esse conceito capaz de garantir a sobrevivência da espécie humana no futuro.

A espécie humana pode, se quiser, transcender a si mesma – não apenas esporadicamente, um indivíduo aqui de um jeito, um indivíduo ali de outro – mas em sua totalidade, como humanidade. Precisamos de um nome para essa nova crença. Talvez o transumanismo sirva: homem permanecendo homem, mas transcendendo a si mesmo, realizando novas possibilidades de e por sua natureza humana (HUXLEY, 1957, p. 6).

Diferente da visão de Huxley, que creditava ao transumanismo o meio de garantir a sobrevivência da espécie humana, acreditamos que pensá-lo como único caminho para o futuro humano é limitante e incerto, porém, para conseguirmos elucidar a dimensão do seu impacto, tomemos o exemplo proposto por Leonhard (2018). Segundo o autor, a capacidade cognitiva de um *ser humano* baseia-se, entre muitas outras coisas, em disposições genéticas e em aproximadamente 100 milhões de neurônios do cérebro. Dessa forma, se melhoramos apenas o desempenho e a conectividade, dentro de um período de tempo, seria possível alcançar cerca de 100 desvios-padrão de melhorias. Isso permitiria ao *ser humano* um QI de mais de 1000, em comparação com o intervalo médio entre 70 e 130 que abrange quase 95% da população. Mesmo sem ainda conseguirmos compreender a dimensão que esse nível de inteligência representaria, é inevitável que o desejo de adquirir novas capacidades fosse ainda mais instigado com os avanços tecnológicos e científicos que temos realizado nos últimos séculos e que tem nos aproximado dessa realidade.

Na década de 1980, no Vale do Silício, o transumanismo voltou a ficar em evidência. De acordo com Bostrom (2005), houve o surgimento de organizações que tinham como foco de estudo a extensão da vida, a colonização espacial e o futurismo que destacaram e promoveram os benefícios dessas abordagens. Posteriormente, com o desenvolvimento da ciência, o surgimento de novas tecnologias e da inteligência artificial, a perspectiva de uma fusão completa entre *ser humano* e máquina passou a ser a idealização do que seria o produto final a ser alcançado.

Na atualidade, temos um espectro amplo de concepções e representações. No meio artístico, podemos citar o projeto de *Bio art Stranger Visions* da artista Heather Dewey-Hagborg, realizado entre 2012 e 2013, que coletou cabelos, chicletes mascados

e pontas de cigarro em ruas, banheiros públicos e salas de espera na cidade de Nova Iorque. Heather extraiu o DNA desses objetos e gerou computacionalmente representações 3D de como essas pessoas poderiam vir a ser fisicamente (Figura 5). Já no meio científico, podemos voltar a citar a técnica de edição genética CRISPR, que ressuscitou não apenas as antigas discussões sobre o transumanismo de forma mais recorrente, mas também o imaginário acerca do tema na contemporaneidade.

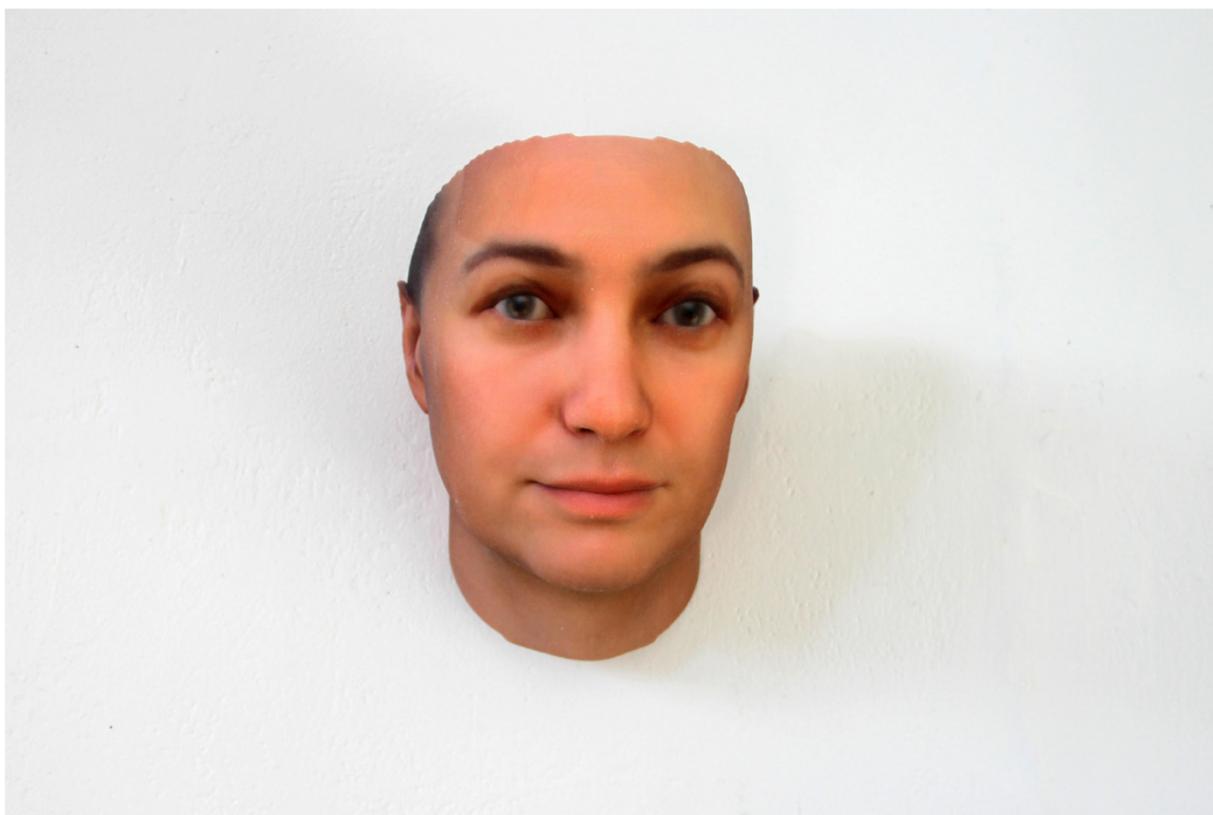


Figura 5: Imagem computadorizada 3D construída a partir da amostra de DNA encontrado em uma ponta de cigarro

2.2 Transumanistas e bioconservadores

São muitas as correntes do pensamento transumanista. Também são muitos os termos relacionados ao estudo transumanista e os contextos passíveis de análise. O "transumanismo pode ser combinado com uma variedade de visões políticas e culturais" (Bostrom, 2005, p.22) e seria impossível cobrir todas as suas definições em uma única pesquisa. Por consequência desse cenário, vamos nos concentrar em duas

definições opostas que servirão de base para nossa análise e que irão possibilitar as intersecções entre teoria e análise.

Dentre as múltiplas humanidades propostas, falaremos sobre: os transumanistas e os bioconservadores. Também iremos citar algumas realidades do corpo propostas por Santaella (2003) para termos em mente a dimensão e a variedade dos formatos possíveis.

O transumanismo possui a tecnologia como o centro de seu conceito, é a partir dela que os seres humanos serão capazes de se aperfeiçoarem e alcançarem as máximas potencialidades. De acordo com Ferrando (2019), existem algumas ramificações no movimento, como por exemplo, o transumanismo libertário, o transumanismo democrático e o extropianismo. O transumanismo libertário entende que o livre mercado é o melhor garantidor ao direito humano do melhoramento físico e genético. O democrático por sua vez, exige um acesso igualitário às tecnologias independente do gênero, sexualidade ou classe social e o extropianismo tem entre seus princípios o progresso perpétuo, a autotransformação, a sociedade aberta, a auto-direção, o pensamento racional, a tecnologia inteligente e o otimismo.

Se entendemos o transumanismo como um movimento filosófico, intelectual, cultural, social e político com raízes no humanismo renascentista, que "promove uma abordagem interdisciplinar para entender e avaliar as oportunidades para melhorar a condição humana e o organismo humano por meio dos avanços da tecnologia" (Bostrom, 2005, p.1), podemos dizer que os bioconservadores seguem o caminho contrário.

Por mais que exista um consenso entre transumanistas e bioconservadores sobre a importância do papel que a ciência e a tecnologia tem e ainda terão sobre o futuro da humanidade, as similaridades param por aí. Os bioconservadores entendem que é preciso não apenas proteger a humanidade, mas também o que significa *ser humano* em seu sentido mais fundamental. Para os bioconservadores, um destino transumanista faria com que os valores básicos dos *seres humanos* desaparecessem, dentre eles, os direitos humanos. Levando a espécie para a sua derrocada. Ou seja, enquanto alguns veem o transumanismo como a única solução para o futuro da humanidade, os bioconservadores acreditam que este será o seu fim.

Aproximando as questões evolutivas da espécie humana ao movimento transumanista, podemos observar um paralelo com os transumanistas e os bioconservadores. Os primeiros entendem que na definição de *ser humano* não há nenhuma virtude especial ou característica divina, sendo assim, pertencer à espécie humana é uma mera contingência. Já os bioconservadores entendem que pode existir um fator básico, fundamental e sagrado no *ser humano*.

Contudo, ambas abordagens geram intersecções interessantes com os conceitos de tecnologias do *self* e a morte do homem apresentados por Foucault (2016). De forma extremamente sucinta, podemos compreender as tecnologias do *self* a partir de dois preceitos, são eles: preocupação com o *eu* e o conhecer de si mesmo. Para os transumanistas, conhecer a si mesmo pode ser encarado como o adquirir compreensão acerca dos limites humanos frente às necessidades de uma Nova Era. E o cuidar de si, estaria permeado pelas melhorias, pelos reparos e as atualizações necessárias para garantir o futuro individual e da espécie. Já para os bioconservadores, conhecer a si mesmo pode vir a ser o tomar consciência da sublime qualidade que é *ser humano* e, nada mais justo do que, nesta situação, tomar conta de si e manter a sacralidade do corpo.

O conceito da morte do homem, por sua vez, dialoga com Nietzsche (2012). Para Nietzsche, os homens acabaram por colocar no lugar de Deus o próprio homem. Foucault então, sintetiza o homem como o fundamento de tudo e por que não, a possibilidade de superação desse fundamento. Mas é importante lembrar que, segundo Santaella (2003) são muitas as possibilidades que têm surgido de descorporificação, corporificação e novas expansões não carnis da mente.

Aqui estão algumas das classes que a autora entende como as mais representativas: o corpo remodelado (sofre manipulação estética), corpo protéico (é corrigido, expandido ou ampliado por meio de próteses artificiais), corpo esquadrinhado (colocado sob vigilância das máquinas com o objetivo de diagnóstico médico), corpo plugado (via imersão por conexão, através de avatares, imersão híbrida, telepresença ou ambientes virtuais), corpo simulado (composto por algoritmos), corpo molecular (modificado via edição genética ou transgênica) e corpo digitalizado (representações tridimensionais e anatomicamente detalhadas de corpos humanos reais).

Entretanto, tendo em vista o mundo atual, entendemos que é essencial para o nosso estudo analisarmos determinadas questões também pelo viés capitalista, uma vez que muitas das narrativas tecnoutopias vêm sendo disseminadas pelos grandes conglomerados tecnológicos privados. Por essa razão, estudaremos a seguir o solucionismo tecnológico e a construção de uma narrativa tecnoutópica e como esses conceitos podem impactar o transumanismo e a mercantilização do *self*.

2.3 O solucionismo tecnológico e a construção de uma narrativa tecnoutópica

O solucionismo tecnológico é um conceito apresentado por Morozov (2018), que identificou nos discursos das empresas de tecnologia principalmente, as do Vale do Silício, a concepção de ser possível solucionar qualquer problema, seja ele de natureza social, econômica ou política, por meio da tecnologia. Segundo o autor, podemos entender o solucionismo tecnológico como uma das narrativas tecnoutópicas mais disseminadas atualmente.

Essa é uma percepção perigosa, pois ela tende a colaborar com a constante dissociação entre tecnologia e a sua influência e impacto, sejam eles benéficos ou maléficos, sobre temas sociais e públicos. Morozov (2018), defende que "a maioria das narrativas tecnoutopicas elaboradas no Vale do Silício não abrange plenamente a natureza da crise atual, nem são honestas sobre a influência das próprias agendas em sua retórica social e política". Ao contrário, passa-se a percepção de efeito apenas a nível de indivíduo, mesmo que paradoxalmente estejamos falando sobre conectividade a nível global.

Um fator complicador a partir dessa abordagem, é que muitas pessoas ainda não entendem o que são a internet e a tecnologia (Figura 6) e como elas funcionam de fato, seja por falta de acesso a essas informações ou conhecimento básico. Dessa forma, grandes empresas como Google e TikTok muitas vezes são lidos como seus sinônimos.

A internet, a tecnologia e seus gurus, como Elon Musk, Jeff Bezos e Steve Jobs, possuem uma concepção quase mítica. Ela parece funcionar como mágica, seja no fundo mar ou nas nuvens e, apenas alguns poucos gênios conseguem domá-la. Como

gratificação, esses recebem o seu lugar dentre um seleto grupo de detentores da riqueza mundial, ao fazerem da tecnologia não um campo de inovação e descentralização da informação, mas sim, um domínio feudal, em que seus servos partilham de boa vontade seus dados e informações pessoais que serão usados contra eles mesmo, para que o ciclo de servidão continue, fazendo com que as pessoas acreditem que esse tipo de proteção seja até mesmo necessário como único meio viável para a sobrevivência e a existência no mundo.



Figura 6: Charge que exemplifica a confusão do público com alguns dos termos relacionados a tecnologia e a internet, nesse caso, nuvem.

E os indivíduos parecem estar prontos para disponibilizar os seus dados pessoais, seja em troca de dinheiro ou mesmo o acesso a um aplicativo que "todos

estão usando", como ocorreu com o FaceApp, um aplicativo que transformava para o gênero oposto a foto da pessoa fotografada. Entretanto, para ser utilizado, o usuário deveria concordar que algumas informações seriam coletadas de seus aparelhos celulares, como por exemplo, dados de navegação, modelo do celular e histórico de compras. O aplicativo foi alvo de debates sobre privacidade e ciberespionagem no ano de 2019.

Quando os ativistas da alimentação pressionam as grandes indústrias alimentícias e acusam as empresas de acrescentar sal e gordura demais aos salgadinhos a fim de estimular o consumo de seus produtos, ninguém se atreve a acusá-los de serem contrários à ciência. No entanto, críticas semelhantes ao Facebook ou ao Twitter - por exemplo, a de que projetaram os seus serviços de maneira a estimular as nossas ansiedades e a nos levar a sempre clicar no botão atualizar para obter a publicação mais recente - evocam quase imediatamente acusações de que somos tecnofóbicos e luditas. (MOROZOV, 2018, p.29).

A partir de um olhar superficial sobre o tema, ser capaz de vender suas informações pessoais para grandes empresas de tecnologia pode parecer algo sem grandes riscos, mas isso acontece porque, atualmente, não somos capazes de visualizar a questão de uma forma macro e com o devido conhecimento de causa. Ou seja, essa é uma questão fundamental que a partir de um olhar mais aprofundado, é capaz de demonstrar o intrincamento e a necessidade de mudanças nas estruturas educacionais, políticas e econômicas para que o público consiga ser capaz de entender ao que está se disposto.

Atualmente, a escolha de comprar uma escova de dente inteligente e dotada de sensor - e, depois, aquela de vender os dados por ela gerados - nos é apresentada como uma escolha estritamente comercial que não afeta ninguém além de nós. Mas isso acontece apenas porque não podemos imaginar a catástrofe informacional com a mesma facilidade com que fazemos em relação a uma catástrofe ambiental. (MOROZOV, 2018, p.132).

Essa é uma questão de extrema relevância porque mesmo que ainda não sejamos capazes de resolver todos os problemas advindos da tecnologia atualmente, o futuro já se encarrega de trazer novas questões para serem discutidas. Nessa Nova Era de novos mercados e dinâmicas de consumo, já temos discussões sobre a viabilidade do capitalismo como sistema econômico. Este, somado a um discurso emancipador advindo das grandes empresas de tecnologia, tem evocado com sucesso os seus prazeres, mas

quando olhamos mais de perto, o que de fato encontramos, é uma sociedade do cansaço.

Esse é um conceito de Chul-Han (2015), que relata o cansaço dos indivíduos frente ao excesso de positividade e cobrança por produtividade impostos pela sociedade pós-moderna. Uma enfermidade da sociedade atual que evidencia que as novas mecânicas e relações já demonstram enfraquecimento. Alguns exemplos são movimentos como o *quiet quitting*, *great resignation* e a maior busca por saúde mental e autoconhecimento.

Repensar a forma como nos relacionamos com a tecnologia, sem termos como referência apenas os valores e missões das grandes empresas é uma tarefa necessária. Se focarmos apenas nessas informações podemos sucumbir ao solucionismo tecnológico e convenceremos a nós mesmos que o melhor caminho para a nossa saúde, sobrevivência e sentimento de pertencimento podem vir de implantes em nossos corpos e mentes, sem considerarmos diferentes opções e impactos futuros.

Como complemento a discussão, para termos uma alusão visual aos distúrbios que a aplicação da ciência e tecnologia com propósitos transumanistas podem gerar, vamos utilizar como exemplo o gênero *cyberpunk*, que tem como um dos seus principais expoentes o livro *Neuromancer* de William Gibson, lançado no ano de 1984 e o primeiro volume da Trilogia *Sprawl* (Figura 7). Também vamos compartilhar brevemente uma tela do jogo *Cyberpunk 2077*, lançado no ano de 2020 que disponibiliza aos seus jogadores a possibilidade de realizar implantes cibernéticos em seus avatares. Entretanto, é importante destacar que o ponto central da relação entre *cyberpunk* e transumanismo, é a presença dos corpos cibernéticos, tecnologia onipresente e a baixa qualidade de vida apesar da alta tecnologia disponível.

O *cyberpunk* evidencia culturas marginalizadas ou subculturas e a decadência urbana, além de possuir temas centrais que emergem repetidamente, como ligações neurais entre seres, realidade virtual, inteligência artificial, ciberespaço e, de acordo com Sterling (1986), técnicas que radicalmente redefinem a natureza da humanidade e a natureza do eu.



Figura 7: Contracapa dos livros da Trilogia Sprawl evidenciando visualmente os aspectos do gênero *cyberpunk*

Uma dessas técnicas é a criação e o desenvolvimento do corpo cibernético que pode ser definido como um organismo composto por partes orgânicas e cibernéticas. Santaella (2007), entretanto, prefere a definição corpo "biocibernético", porque "biocibernético expõe a hibridização do biológico e do cibernético de maneira mais explícita". Por concordarmos com essa definição e acreditar que ela se adapta de maneira mais adequada a nossa pesquisa, seguiremos com o termo biocibernético.

No jogo *Cyberpunk 2077*, é apresentado um possível futuro para o corpo biocibernético, em que os jogadores podem realizar implantes em seus personagens (Figura 8), tornando possível melhorar o sistema circulatório, o sistema imune, o sistema nervoso, entre outras características pertencentes ao corpo humano. Para realizar as melhorias nos corpos, os jogadores precisam entrar em contato com um "medicânico", que é uma espécie de mecânico para corpos humanos.

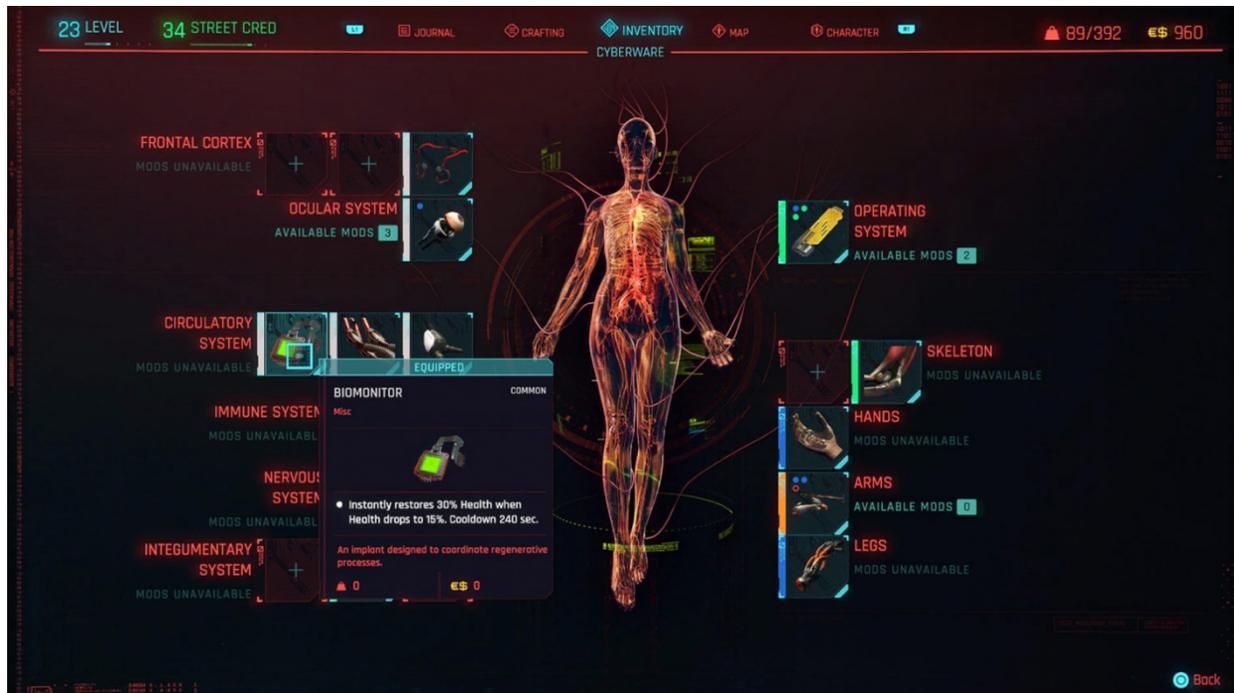


Figura 8: Imagem do jogo Cyberpunk 2077 com os implantes cibernéticos disponíveis no momento para o jogador.

Contudo, no mundo "real", um dos motivos para o surgimento do corpo biocibernético, não é apenas em razão do avanço da tecnologia e da ciência e a busca pelo bem-estar, mas também em razão de uma adequação do ser humano às necessidades e desejos criados pela estrutura capitalista.

Plástico, moldável, inacabado, versátil, o ser humano tem se configurado de diversas maneiras pelas histórias e pelas geografias. Mas parece terem sido as sociedades baseadas na economia capitalista - desenvolvidas nos últimos três séculos no mundo ocidental - as que inventaram o leque mais abundante de tecnologias para a moldagem de corpos e de subjetividade. (SIBILIA, 2015, p. 13).

Enxergamos esta como uma das principais razões para o destino transumanista apresentar questões sociais, filosóficas e éticas complexas em seu horizonte. É a partir do conceito de corpo biocibernético, uma condição que aperfeiçoa, atualiza, repara e modifica a estrutura humana que surgem questionamentos básicos e fundamentais mas ainda incompreensíveis como: o que significa *ser humano*? Como iremos delimitar a fronteira entre humano e máquina? E quem serão os responsáveis por delimitar essas fronteiras?

Outro complicador é a cultura dadocêntrica, construída e estimulada em grande

parte por empresas privadas e que nos incentiva a ter a percepção que os aspectos da nossa vida, sejam eles nossos hábitos, relacionamentos, sono, amizades e até o nosso próprio corpo pode se tornar um ativo rentável ou artigo desejável, mas que a médio e longo prazo também podem nos tornar escravos de nós mesmos. Muitos ainda podem considerar os dados como benéficos, e eles realmente podem ser, afinal, geralmente são certos na indicação de um filme, série, no treino de academia mais adequado ou na busca por um parceiro ideal, mas não podemos nos esquecer que eles também podem violar privacidade, influenciar eleições e propagar preconceitos da sociedade. Se os dados são o petróleo do século XXI, Morozov (2018) é cirúrgico ao lembrar que:

A história do petróleo no século XX também se caracteriza pela violência, por pressões corporativas, guerras incessantes e desnecessárias, derrubada de regimes democráticos na expectativa de assegurar o controle de recursos estratégicos, aumento da poluição e alterações climáticas (MOROZOV, 2018, p.9).

No final dessa história, a liberdade sempre tão almejada pode acabar se transformando unicamente em sobrevivência e servidão, entretanto, muito dessa sensação de confiança e relação próxima entre indivíduo e empresa privada, se dá em razão de décadas de descrença com os governos e instituições públicas. Mas trocar nossas liberdades individuais e o sistema democrático por doses de conforto imediato não é uma troca justa. Morozov (2018) destaca que as empresas de tecnologia, depois de se apossarem dos dados, têm influência sobre os governos sem dinheiro e sem imaginação e podem, assim, se vender como salvadoras inevitáveis e benevolentes aos burocratas inertes das administrações municipais. A tecnologia, definitivamente, deixou de ser apenas uma ciência aplicada.

Todavia, não é preciso escolher entre um caminho ou outro, gerando uma polarização vazia sem soluções e resultados concretos. Entendemos que é necessário termos em mente que:

(...) As empresas do Vale do Silício estão construindo o que chamado de cerca invisível de arame farpado ao redor de nossas vidas. Elas nos prometem mais liberdade, mais abertura, mais mobilidade; dizem que podemos circular onde e quando quisermos. Porém, o tipo de emancipação que de fato obtemos é falsa; é a emancipação de um criminosos que foi recém-libertado, mas que ainda está usando uma tornozeleira (MOROZOV, 2018, p.31).

É essencial ir em busca da materialidade. Compreender que para assimilarmos a tecnologia, a inovação e construir a dinâmica de um futuro transumanista saudável e acima de tudo, sustentável é essencial não gerarmos apenas mais computação e acúmulo de dados. Como sociedade precisamos partilhar o conhecimento frente às questões e participar do debate que irá definir o que é legal, o que é ético ou mesmo o que é saudável, tendo em mente os impactos não apenas individuais e os ganhos rápidos, mas também os riscos e ameaças que podemos vir a lidar no futuro. O que à primeira vista pode parecer incompreensível, também pode ser constrangedoramente simples, "as grandes empresas continuam a buscar lucros, os governos ainda querem erguer impérios burocráticos e os serviços de inteligência ainda querem se apropriar do poder" (Morozov, 2018).

Não polarizar o avanço tecnológico e científico entre bem e mal, mas buscar entender e cobrar dos responsáveis, sejam eles públicos ou privados, soluções efetivas de políticas públicas e regulamentação e, não apenas aplicativos aos milhares disponibilizados para download ou inovações biotecnológicas disponíveis apenas para um seletivo grupo já seria um avanço.

Afinal, por mais que estejamos falando sobre a junção entre ciência, tecnologia e inovação, é imprescindível que a tomada de decisão seja realizada levando em consideração o mundo físico e as múltiplas materialidades, para que não corramos os riscos de viver como um Jogador Número 1, um livro de autoria do autor Ernest Cline, lançado em 2011 e que foi adaptado para o cinema no ano de 2018 e conta a história de um mundo que após passar por anos de fome, guerras e desemprego acabou por empurrar a humanidade para um estado de apatia que busca escapatória de sua realidade no OASIS (Figura 9), uma utopia virtual global que permite aos usuários serem o que quiserem, ficção que paradoxalmente se assemelha às discussões que temos atualmente em relação ao metaverso que vem sendo desenvolvido pela empresa Meta (Figura 10).

Mas é essencial frente a esses cenários não deixarmos a tecnologia nos dominar com medos irracionais e fantasiosos de que a tecnologia irá acabar com os empregos e que as máquinas irão dominar o mundo. Isso poderá nos distanciar dos benefícios reais que essas ferramentas são capazes de proporcionar. Como diz Asimov

(2019), não podemos apenas acreditar que se o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e do conhecimento envolve perigo, a solução seja a ignorância. Não se deve deixar de olhar para o perigo; ao contrário, deve-se aprender a lidar cautelosamente com ele.

Sendo assim, no próximo capítulo vamos nos aprofundar no conceito de consumo e na relação homem-máquina. Também falaremos sobre como essa relação poderá se tornar um ativo rentável, a mercantilização do *self* e, como o design e o capitalismo artista podem servir de instrumento para evocar o desejo por um corpo cada vez mais aperfeiçoado, atualizado, reparado e melhorado. Por fim, analisaremos o surgimento de uma Nova Era que já vem alterando nossa relação com o corpo humano a partir de alterações genéticas e elementos biocibernéticos acoplados ao corpo humano.

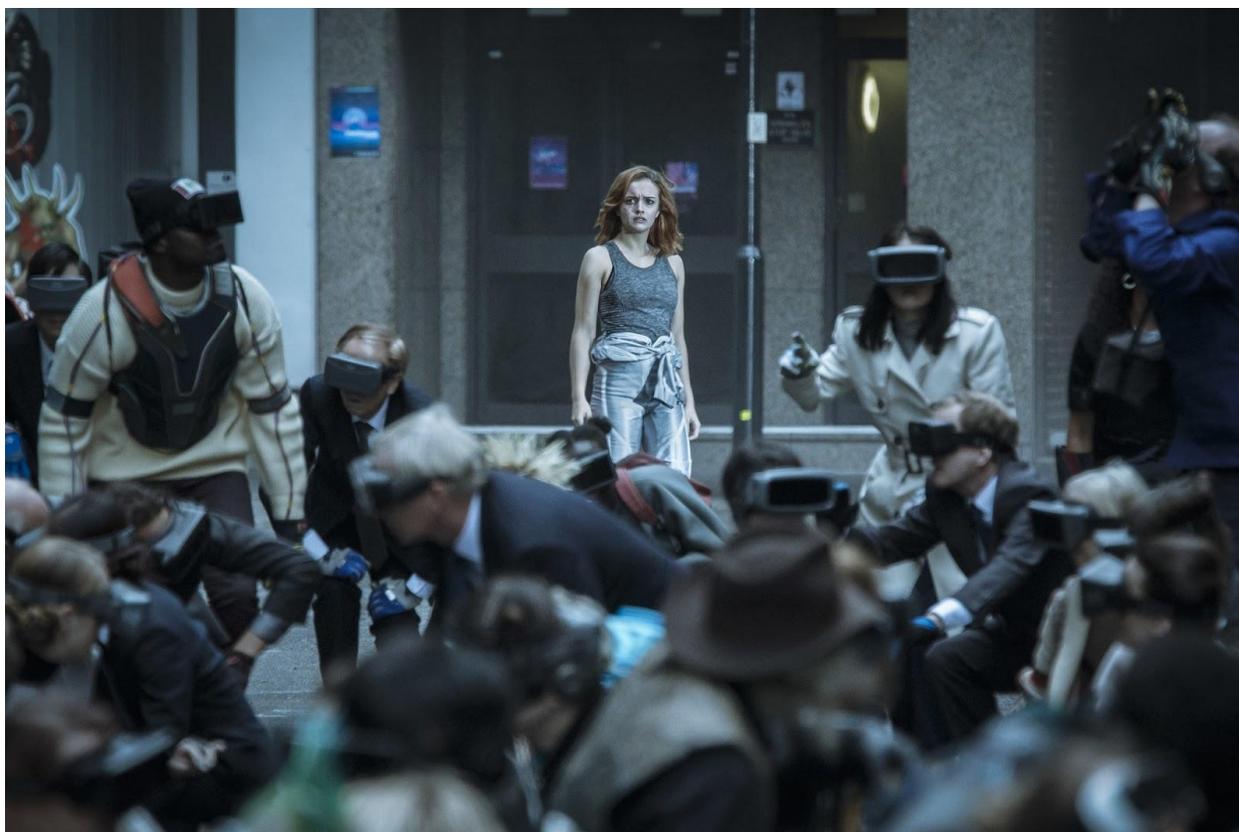


Figura 09: Cena do filme Jogador Número 1 lançado em 2018.



Figura 10: Congresso "World Mobile Congress" em Barcelona no ano de 2016 em que Mark Zuckerberg palestrou sobre realidade virtual.

CAPÍTULO 3

Consumo, tecnologia e a mercantilização do *self*

"No fim de contas, o que é tudo neste mundo senão uma ilusão, para não dizer uma mentira?" (José de Alencar).

A relação íntima dos *seres humanos* com máquinas e ferramentas não é algo novo. Desde os primórdios do *Homo sapiens*, diferentes instrumentos vêm nos acompanhando no decorrer da história, desde os mais simples até os mais complexos e, não podemos nos esquecer, que diversas vezes esses equipamentos foram intrínsecos ao surgimento de novos processos de industrialização e, conseqüentemente, novos modelos de consumo.

Dessa forma, decidimos por iniciar esse capítulo definindo o conceito de consumo, pois este é fundamental para sermos capazes de compreender as dinâmicas sociais produzidas desde o século XVII, passando pelo do início do século XXI até o surgimento do que seria uma Nova Era, que incorpora o conceito de transumanismo proveniente do avanço da ciência e da tecnologia sobre os corpos humanos produzindo a mercantilização do *self*.

Destacamos que não temos como objetivo basear o futuro no que foi o passado, mas sim termos uma visão histórica relacionando consumo e os processos de industrialização para construirmos uma base de conhecimento que nos permitirá analisar o porquê da constante transformação de pessoas em mercadorias na pós-modernidade.

Para sermos capazes de explorar todos os assuntos destacados, este terceiro capítulo terá como referencial teórico Perez (2020), Lipovetsky & Serroy (2015), Bauman (2011) e Schwab (2011).

3.1 Consumo: Do sentido literal à transformação de pessoas em mercadorias

A palavra consumo pode ser compreendida a partir de diferentes contornos, mas de acordo com Perez (2020), o termo pode ser entendido por meio de três qualidades particulares. A primeira delas ocorre a partir de seu sentido literal "com soma", que

acaba por envolver o termo a uma conotação relacionada a gasto ou despesa. O consumo também pode ser entendido a partir da relação entre consumo e troca de mercadorias, assim como, uma associação direta à consumação, ou mais especificamente, ao desgaste. Aqui, Perez (2020, p.10) destaca a "erosão de materiais, substâncias, ou mesmo de imaterialidades como quando nos referimos ao consumo do tempo ou de nossas melhores energias". Sendo assim, é interessante destacar que o consumo não se limita apenas a produtos ou serviços, é possível relacioná-lo também a imaterialidades, sentimentos, relações pessoais, profissionais e até mesmo, românticas.

Em nossa pesquisa, acreditamos ser fundamental abordarmos aspectos relacionados aos sentimentos e comportamentos humanos tanto do indivíduo quanto da sociedade. Por essa razão, em nosso estudo decidimos trabalhar o conceito de consumo a partir da visão de Perez (2020, p.10), ou seja, daqui em diante entenderemos o consumo "como processo de construção de vínculos de sentido, entre marcas, produtos e serviços (materiais e imateriais) e pessoas", este não se limitando necessariamente apenas ao ato de comprar, e sim a "um processo que se inicia muito antes do ato de adquirir ou aderir a algo".

O conceito de "processo" surge porque Perez (2020), estabelece que o ritual de consumo envolve as etapas de informação, aquisição, uso, posse, guarda, descarte e ressignificação de produtos e serviços. Pensar o consumo como um processo, é entender que ele pode acontecer em etapas ou mesmo a partir de um ponto em específico de forma isolada. Seja na:

(...) busca de informações, o flâneur pelas ruas, o folhear de uma revista, o *test drive* nas concessionárias ou o deslizar dos dedos pelos stories do Instagram das marcas, tudo isso é consumo. Quando usamos um produto ou usufruímos de um serviço estamos consumindo. Quando guardamos uma jóia em um estojo ou uma bolsa em um invólucro de feltro e a depositamos em nosso armário também estamos consumindo ou mesmo quando guardamos uma embalagem de lembrança ou ressignificamos outra para torná-la um porta-clips, estamos consumindo (PEREZ, 2020, p.12).

A partir desta abordagem, é possível ampliarmos nossa visão sobre o processo de consumo e garantir que sejamos capazes de sair do lugar comum no que diz respeito às discussões que englobam o tema e relacioná-lo com as principais

condições da era pós-moderna destacas por Bauman (2008), ou seja, a progressiva e constante transformação de pessoas em mercadorias.

Bauman (2008), em seu livro *Vida para consumo*, descreve a sociedade contemporânea como uma sociedade de consumidores, ou seja, uma sociedade fundamentada no consumo, em que este passa a ser o responsável por regulamentar ações sociais, políticas e cotidianas. Nesse contexto, os sentidos de ato de compra, desgaste ou gasto, perdem o sentido para definirmos o consumo como um todo, pois não são capazes de abordar a complexidade que se torna intrínseca à conjuntura moderna e pós-moderna.

Dessa forma, em uma sociedade pós-moderna o indivíduo se torna mercadoria, uma vez que passa a ser avaliado a partir de seu valor de mercado, "tornar-se uma mercadoria desejável e desejada é a matéria de que são feitos os sonhos e os contos de fada", segundo Bauman (2008, p.22) é o ideal a ser alcançado. Ou seja, a mercantilização do *self* ocorre:

Na sociedade de consumidores ninguém pode se tornar sujeito sem primeiro virar mercadoria, e ninguém pode se manter na subjetividade sem reanimar, ressuscitar e recarregar de maneira perpétua as capacidades esperadas e exigidas de uma mercadoria vendável (BAUMAN, 2008, p. 20).

Um exemplo que surge a partir da combinação entre os conceitos de sociedade pautada pelo consumo, proposta por Bauman (2008) e as teorias de Lipovetsky & Serroy (2015, p.13) que abordam o capitalismo artista, ou a chamada estetização do mundo, em que "se criam em massa produtos carregados de sedução, se veiculam afetos e sensibilidade, moldando um universo estético proliferante e heterogêneo pelo ecletismo dos estilos que nele se desenvolvem". O indivíduo pertencente à sociedade de consumidores, então, se utiliza da estetização do mundo e de si mesmo como forma de aumentar o seu valor de mercado.

Esse "novo" modelo de capitalismo pode parecer mais "belo", entretanto:

Não se deve entender com isso um capitalismo que, menos cínico ou menos agressivo, daria as costas aos imperativos de racionalidade contábil e de rentabilidade máxima, mas um novo modo de funcionamento que explora racionalmente e de maneira generalizada as dimensões estético-imaginárias-emocionais tendo em vista o lucro e a conquista dos mercados (LIPOVETSKY & SERROY, 2015, p. 14).

O modelo capitalista associado às regras sociais pautadas no consumo e ao conceito transumanista de um futuro pós-humano, garantem as angústias do *ser humano* que tenta se manter atualizado com os avanços científicos e tecnológicos, mas agora consumindo e infringindo sobre o corpo a partir de atualizações, modificações e reparos enquanto garantem o funcionamento da estrutura que busca o lucro e a posse de mercado. Em uma estrutura pautada pelo consumo, as angústias se intensificam. Freud (1920-1923) destaca que na psicanálise, a psicologia individual, referente a um *ser humano* particular, entende que dificilmente se pode abstrair as relações deste com os outros indivíduos e em uma sociedade de consumidores, o ser baseado em valor de mercado traz à tona sentimentos de adequação, não pertencimento e comparação vaga entre sujeitos e vidas distintas.

Para entendermos um pouco mais sobre como esse processo de inovação seguiu e segue alterando o consumo e a vida social ao longo da história humana, vamos nos aprofundar nos processos de industrialização e cinco das principais eras do consumo no ocidente.

3.2 O consumo como parte dos processos de industrialização

É possível demarcar cronologicamente os diferentes processos e mudanças que as ferramentas e máquinas cunharam, desde as primeiras e rudimentares pedras lascadas até os dias atuais (SCHVAB, 2011) e, como o *ser humano* se beneficiou durante todo o seu processo evolutivo desses instrumentos para construir e modificar o mundo em que vive e as relações que participa.

A origem das primeiras ferramentas na história do *Homo sapiens* data da idade da pedra no ano de 6000 A.C., em que podemos vislumbrar o desenvolvimento das primeiras flechas e cunhas. Em 4500 A.C. temos o primeiro salto evolutivo, passando para a idade do bronze, onde surge a metalurgia e em 1500 A.C. chegamos à idade do ferro, em que são desenvolvidas as primeiras ferramentas de corte.

É interessante notar como esses equipamentos não apenas serviram aos propósitos de cada época, como o desenvolvimento da agricultura, a domesticação de

animais, comércios baseados em troca e a organização e proteção de grupos, mas também tendiam a superar sua versão anterior. A partir do processo evolutivo, o Homo Sapiens adquiriu uma mente mais desenvolvida, capaz de diferenciar, identificar e solucionar problemas cada vez mais complexos.

Depois de um salto temporal, entre os séculos XV e XVIII, é importante ter em mente que ocorreram diversas guerras religiosas, o expansionismo europeu, a colonização da América e as revoluções burguesas. Esses acontecimentos históricos, alguns deles bárbaros, modificaram e remodelaram o modo de vida humano. As viagens ultramarinas, por exemplo, aceleram a difusão do conhecimento tecnológico e científico da época, com a construção de bússolas e astrolábios, assim como aceleraram o desenvolvimento do comércio em diferentes partes do mundo.

Podemos dizer que comércio, consumo e o desenvolvimento de novas tecnologias são quase que intrínsecos. No Ocidente, Perez (2020), destaca cinco como os principais momentos na história do consumo e como eles estão relacionados com o modo de produção de cada época. São eles:

- Século XVII: Inglaterra e a corte Elizabetana
- Século XVIII: dos Luíses e de Madame Pompadour
- Século XIX: loja de departamentos, cinema e Freud
- Século XX: Cinema, moda, TV e marcas
- Século XXI: Cultura digital, algorítmica e crises plurais

No século XVIII, segundo Perez (2020), na corte elizabetana, tivemos o comércio com o oriente e a ascensão da burguesia, que apesar de não ter o mesmo status e projeção social da nobreza, aspirava consumir como a mesma, uma vez que tinha os recursos necessários. É por essa razão, que durante esse período o consumo era visto como uma forma de diferenciação entre superiores e subordinados.

Já no século XVIII, a construção da máquina a vapor e a primeira revolução industrial, foram fundamentais para aumentar a capacidade de produção e conseqüentemente o consumo. Perez (2020) destaca que na corte de Luís XV, reconhecida pelos seus altos gastos, os objetos eram tidos como marcadores sociais, função que nos dias de hoje ainda possuem. Durante esse período, também foi

desenvolvido o conceito de *trickle-down* e o conceito de privacidade, um fator que estimulou o consumo para *si*, não mais focado na vida familiar, além da comercialização do lazer e da moda, com o surgimento dos primeiros periódicos com as coleções e lançamentos das marcas.

O século XIX, nos apresentou as lojas de departamentos, cinema e Freud. Perez (2020), destaca que com a consolidação do sistema capitalista, produção e consumo passaram a ser partes intrínsecas ao contexto social da época e alteraram sua estrutura.

Um dos fenômenos mais impactantes do século XIX foi o fim definitivo de um modelo único de consumo, o modelo das cortes. Passamos a ter várias possibilidades; o estilo de vida do consumo de massa, decorrente da expansão da produção em série, o estilo de vida da elite, e o modo democrático de consumo, mais acessível e modesto e dignificante. E seguiu-se a amplificação do poder expressivo dos bens (PEREZ, 2020, p. 22).

Um acontecimento importantíssimo do século XIX é a descoberta do inconsciente por Freud e, conseqüentemente, a criação da psicanálise. Perez (2020), evidencia que a psicanálise foi fundamental no entendimento da sociedade contemporânea por desestruturar a certeza sobre a racionalidade do *ser humano*.

Um exemplo prático dessa irracionalidade humana alinhado ao consumo, uma vez que o inconsciente é o lugar onde estão nossos desejos, é o desejar um produto, seja por sentimento de pertencimento ou simplesmente um querer sem precisar. Essa questão, alinhada com o desenvolvimento do sistema de produção em série e a ampliação dos transportes, foram, segundo Perez (2020), os grandes responsáveis pelo consumo de massa. No século XX, cinema, TV e publicidade foram os grandes responsáveis por estimular o consumo de massa, gerando mercados cada vez mais competitivos que buscaram destacar seus produtos não apenas por suas características funcionais, mas sim, evocando características subjetivas e emocionais, ativando o desejo irracional humano.

Já no século XXI, podemos destacar entre os principais desenvolvimentos tecnológicos e científicos a biotecnologia, as inteligências artificiais, o blockchain, as impressoras 3D, os carros autônomos, a realidade virtual, a realidade aumentada, a

internet das coisas e o avanço e proliferação de múltiplos serviços. Para Perez (2020), o modelo de consumo dos dias de hoje é caracterizado como:

Muitas são as características do consumo atual, no entanto, uma grande diferença do consumo no século XXI é certamente o atravessamento da cultura digital, ainda que as tecnologias digitais tenham surgido antes, é agora que podemos afirmar que se consolida com a primeira geração adulta de nativos digitais e a expansão digital em todas as áreas da vida (PEREZ, 2022, p. 41).

Mas ainda nos primeiros anos do século XXI, o consumo exacerbado e efêmero, influenciado pelas comunicações de massa e tecnologias digitais, como redes sociais, iniciou um processo de duras críticas às empresas, responsabilizando-as pelos impactos maléficos na cultura e bem-estar do indivíduo consumidor. Perez (2020), destaca filmes denuncia como, *Super Size Me* (2004), *Uma verdade Inconveniente* (2006) e, movimentos como "Dia sem compras" (buycotes), boicotes a marcas e movimentos anticonsumo ou por um consumo consciente e responsável que passaram a proliferar, principalmente na Europa e EUA, discurso que voltou a tona, frente ao crescimento exacerbado de empresas como a Shein, que vem colecionando denúncias de trabalho escravo ou análogo a escravidão em razão do alto números de peças lançadas no e-commerce da marca e os baixos preços cobrados.

Atualmente, a partir dos constantes avanços científicos e biológicos, questões como o futuro do trabalho, computação quântica, relação homem-máquina, realidades virtuais e muitas outras questões estão sendo levantadas e discutidas. Por isso, depois deste breve panorama histórico das relações entre homem-máquina e como o desenvolvimento tecnológico e científico parece estar intrínseco ao consumo com maior destaque a partir da idade moderna, falaremos em mais detalhes sobre a pós-modernidade e como o surgimento de uma Nova Era está criando novos mercados a partir da mercantilização do *self* tecnológico e biológico, um cenário que, claro, busca explorar e incentivar a transformação de si mesmo em capital financeiro, assim como o consumo de produtos e serviços desenvolvidos a partir de novas tecnologias e avanços científicos.

3.3 O surgimento de uma Nova Era

Segundo Santaella (2007), parece existir um consenso entre analistas sociais de que a revolução tecnológica que estamos atravessando é psíquica, cultural e socialmente muito mais profunda do que foi a invenção do alfabeto e do que foi também a revolução provocada pela invenção de Gutemberg. Ainda de acordo com a autora, o entendimento atual é que a ciência e a tecnologia continuarão se desenvolvendo até o ponto de ocasionarem mudanças antropológicas de grandes proporções. Acredita-se que iremos alterar o modo como consumimos, como nos relacionamos, ensinamos, aprendemos e o modo como percebemos, pensamos e interagimos com o mundo. E por que não, o modo como percebemos e nos relacionamos com nossos próprios corpos.

O avanço científico e tecnológico tem sido muito mais veloz do que a evolução humana e em um mundo cada vez mais complexo, com ambientes e sistemas interligados, é natural que se torne inviável para o corpo humano lidar com as novas situações e necessidades utilizando apenas o corpo de forma natural, sem passar por nenhum aperfeiçoamento ou sem fazer uso de aparelhos e dispositivos tecnológicos.

Nossos estilos de vida serão fatalmente alterados quando os microchips se tornarem tão abundantes que sistemas inteligentes serão espalhados aos milhões em todo canto de nosso ambiente, incorporados às paredes, aos móveis, aos nossos aparelhos, nossa casa, nosso carro, penetrando na estrutura de nossas vidas. Os ambientes irão se tornar inteligentes, transformando tudo à nossa volta, inclusive a natureza do comércio, a riqueza das nações e o modo como nos comunicamos, trabalhamos, nos divertimos e vivemos. (SANTAELLA, 2007, p.128).

Em nosso momento atual, já estamos discutindo como prevenir o vazamento de dados pessoais, o uso de smartwatches e uma dependência quase física dos nossos aparelhos celulares. Mas também, já temos indivíduos utilizando os benefícios que a união entre ciência e tecnologia podem trazer à espécie humana, levando-a às suas máximas potencialidades. Kurzweil (2018), um dos principais defensores desses benefícios, entende que para sermos capazes de "vivermos para sempre", é preciso compreender todos os princípios biológicos que regem a vida para desacelerarmos drasticamente o envelhecimento e reverter patologias como câncer, diabetes tipo 2 e doenças cardíacas. Em sua visão, o conhecimento dos processos e princípios biológicos passa a ser fundamental para podermos reprogramar nossa bioquímica:

(...) Compreendendo com rapidez os processos bioquímicos e os caminhos da biologia, (...) começamos a entender o envelhecimento, não como uma única progressão inexorável, mas como um grupo de processos relacionados. Estão emergindo estratégias para reverter totalmente cada uma dessas progressões do envelhecimento, usando diferentes combinações de técnicas biotecnológicas (KURZWEIL, 2018, p.241).

Kurzweil (2018), afirma já ter reprogramado a bioquímica do seu próprio corpo. Diagnosticado há 20 anos com diabetes tipo 2, o autor afirma que o tratamento convencional piorou o seu estado, dessa forma, com base em leituras científicas, Kurzweil criou um programa que diz ter revertido com sucesso sua diabetes. Atualmente ele faz uso de 250 pílulas de suplementos por dia e realiza meia dúzia de terapias intravenosas toda semana.

A ideia de reprogramar nossa bioquímica traz a tona um exemplo de mercadoria fruto da união entre ciência e tecnologia aplicados na biologia do corpo humano, que são os "testes de DNA" com o objetivo de descobrir riscos de desenvolver determinada doença ou mesmo para entender e usar o DNA a nosso favor, como no planejamento de dietas, no entendimento das medicações mais adequadas, na potencialização dos treinos físicos e até mesmo na busca pelo amor.

O laboratório Genera, se define em seu site como "o primeiro laboratório de genética do Brasil a oferecer uma plataforma de testes de ancestralidade e de saúde personalizada". Um destes testes é apresentado como o DNA Romance, um site de namoro que segundo o laboratório Genera, "calcula a química romântica entre as pessoas levando em consideração diversos marcadores dos seus DNAs".



Figura 11: Banner na Home do site Genera que faz do DNA a mercadoria na busca pelo amor



Figura 12: Explicação de como funciona o teste DNA Romance oferecido pelo laboratório Genera

Por um lado, como diz Sibilía (2015), é como se o corpo humano, em sua antiga configuração biológica, estivesse se tornando obsoleto frente a sociedade complexa que vem se formando e transformando. E "intimidados pelas pressões de um meio ambiente amalgamado com o artifício, os corpos contemporâneos não conseguem fugir das tiranias (e das delícias) do upgrade". Por outro lado, as delícias e os prazeres do auto-upgrade também vem embebidos em desejos, vontades, sentimento de pertencimento, auto-preservação e relação com e entre grupos.

Sem a análise crítica dos consumidores sobre os benefícios e malefícios das práticas de aperfeiçoamento e reparação do corpo humano, esses passariam a ser consumidores passivos, subvertendo tanto o que um dia foi a aldeia global de McLuhan (1969), sem o encurtamento de distâncias, sejam elas geográficas, culturais ou sociais, quanto a cultura da convergência de Jenkins (2016), eliminando as interações e

construções coletivas de produtos e serviços. Cada um em sua bolha, confortáveis, mas desprovidos de identidade.

Os riscos dessa abordagem são muitos, por essa razão, no capítulo a seguir vamos nos aprofundar em análises práticas de empresas com foco transumanista especializadas em biohacking para entendermos como essas empresas estão divulgando seus produtos e serviços e como isso se relaciona com todos os aspectos que trabalhamos no decorrer deste trabalho até o presente momento.

CAPÍTULO 4

Mercado, comercialização e a problemática da mercantilização do self

"O bicho não era um cão, não era um gato, não era um rato. O bicho, meu Deus, era um homem" (Manuel Bandeira).

Entendemos que o transumanismo não é um avanço científico e tecnológico apenas do futuro, mas sim, uma área que já demonstra avanços incipientes e cabíveis de mercantilização. Dessa forma, neste último capítulo, temos como objetivo analisar três empresas (Mammoth Biosciences, Synchron e Color) presentes no mercado de biohacking, com ofertas que giram em torno da mercantilização e do consumo do transumanismo para estudarmos como essa comercialização vem se configurando e suas problemáticas.

Como já dissemos anteriormente no decorrer deste trabalho, o transumanismo é uma área passível de diferentes abordagens e seria impossível estudarmos todas elas em uma única pesquisa. Portanto, em nossa análise final, iremos nos concentrar em empresas especializadas no ramo do biohacking. Todas as empresas analisadas tiveram como critério possuir sede nos EUA por ser o maior mercado de biohacking global e disporem de diferentes formatos de produtos e serviços em graus diferentes de maturidade.

Como referencial teórico trabalharemos o relatório Global Biohacking Market Size 2021 - 2028 (2021) onde constam os dados de mercado atual e as projeções futuras. Também utilizaremos Perez (2020), Bauman (2008), Morozov (2018), Dupas (2011) e Lipovetsky & Serroy (2015) e Harari (2020).

4.1 O mercado global de biohacking

O mercado global de biohacking foi avaliado no ano de 2020 em US\$ 15,42 bilhões, segundo o relatório Biohacking Market Size e, com previsão de atingir US \$63,7 bilhões até 2028, registrando uma taxa de crescimento anual composta de 19,4% com projeções para os anos de 2021 até 2028. Este relatório destaca a relevância e o crescimento da área de biohacking, devido ao avanço do desenvolvimento científico e

tecnológico e as potenciais aplicações que vem surgindo, como por exemplo, na diminuição do risco de desenvolver determinadas doenças, especialmente doenças geneticamente associadas, além de o biohacking ser um aliado para o indivíduo alcançar mudanças mentais, físicas ou emocionais, como perda de peso ou redução de sintomas de depressão e otimização das funções do corpo. O aumento da conscientização sobre os "benefícios" das práticas de biohacking e o do aporte financeiro, também devem impulsionar o mercado, segundo o relatório Biohacking Market Size.

Conforme podemos ver na imagem a seguir (Figura 13), o segmento de wearables deteve a maior participação na receita do segmento de biohacking, com 18% em 2020. O segmento de wearables contempla dispositivos médicos vestíveis como: *smartwatches*, *patches* e anéis inteligentes, entre outros dispositivos passíveis de uso. Entretanto, a projeção é que para o ano de 2028 o setor de medicamentos inteligentes, por exemplo, substâncias com capacidade de aumentar a memória e a criatividade (Figura 14), bem como funções executivas, como colaborar para a melhora da saúde, sejam os responsáveis pela maior parte da receita a partir da adesão por parte dos usuários individuais ou empresas farmacêuticas e biotecnológicas.

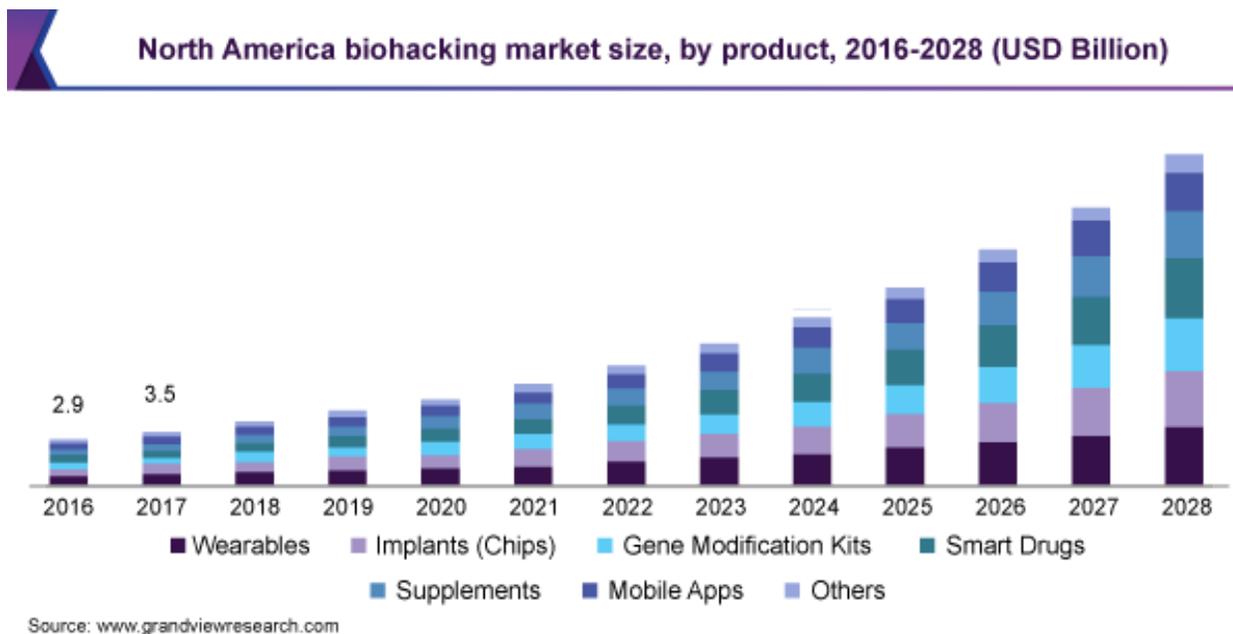


Figura 13: Projeção da participação da receita de produtos e serviços de enfoque biohacking.

Quanto aos países com maior representatividade no mercado de biohacking com abordagens transumanistas, em 2020 a América do Norte detinha 37.07% de participação na receita global e segundo o relatório de Biohacking Market Size, durante todo o período analisado (2021-2028), ela continuará mantendo sua posição de liderança. O motivo para isso inclui o aumento das atividades de pesquisa e desenvolvimento de novas opções de tratamento por meio de organizações governamentais e organizações não governamentais.

Na segunda posição de liderança no mercado global de biohacking encontra-se a Ásia-Pacífico, que o relatório de Biohacking Market Size estima que seja o mercado regional com o crescimento mais acelerado entre os anos de 2021 e 2028 devido a fatores como a presença de infraestrutura de saúde tecnologicamente mais avançada, juntamente com iniciativas governamentais favoráveis. Além disso, as extensas atividades de pesquisa e desenvolvimento nas economias emergentes, como China e Índia, apoiarão o crescimento deste mercado na região.

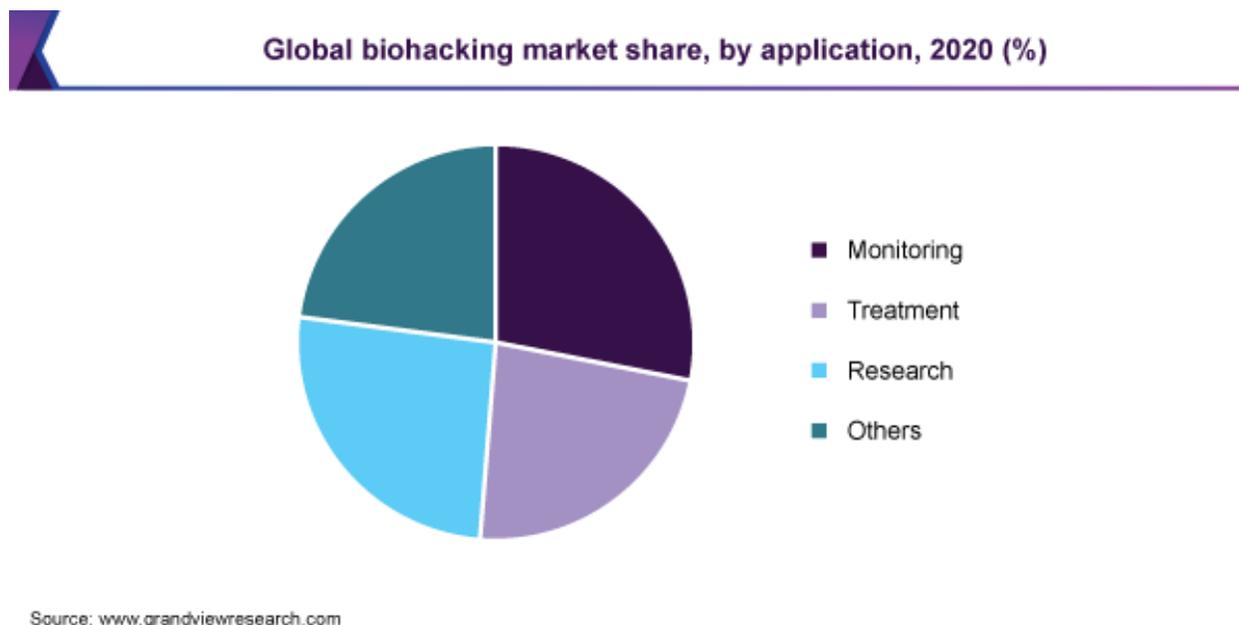


Figura 14: Projeção de *market share* por produto.

Tendo em vista todos os dados observados acima em relação ao mercado de biohacking, que gira em torno da mercantilização e do consumo do transumanismo, vamos nos aproximar agora de uma análise prática que irá estudar como três

empresas de biohacking estão trabalhando a comercialização de seus produtos e serviços na atualidade, para ao final entendermos como este cenário impacta a mercantilização do self.

4.2 A comercialização do biohacking

No decorrer deste tópico iremos analisar o site de três empresas com foco em produtos e serviços de biohacking que dispõem diferentes formatos de mercadorias em graus diferentes de maturidade. São elas: Mammoth Biosciences, Synchron e Color.

Iremos analisar o site de cada uma delas, em especial, as páginas sobre a empresa e portfólio de produtos. Também utilizaremos como complemento informações retiradas a partir de entrevistas e matérias jornalísticas sobre as empresas destacadas acima.

Nosso objetivo é nos aprofundarmos em exemplos práticos para compreendermos de que forma as empresas estão se apresentando para o mercado e dialogando com os consumidores sobre produtos que giram em torno da mercantilização e do consumo do transumanismo.

Iremos iniciar com a empresa Mammoth Biosciences, criada em 2017 e que tem como uma de suas fundadoras Jennifer A. Doudna, ganhadora do prêmio nobel de química de 2020 pela técnica de edição genética CRISPR, que já comentamos antes no decorrer deste trabalho. Segundo o site da empresa, na página "sobre nós", é dito que a Mammoth está:

Aproveitando a diversidade da natureza para alimentar a próxima geração de produtos CRISPR. Por meio da descoberta de novos sistemas CRISPR, a empresa está habilitando todo o potencial de sua plataforma para ler e escrever o código da vida. Com uma equipe distinta, incluindo a co-fundadora e co-inventora de edição de genoma CRISPR-Cas, Jennifer Doudna, a Mammoth está enfrentando desafios em saúde, agricultura, monitoramento ambiental, biodefesa e muito mais (MAMMOTH BIOSCIENCES, 2022).

Essa descrição nos chamou a atenção, uma vez que a Mammoth ainda não possui produtos disponíveis para comercialização no mercado. Entretanto, é possível compreender que eles tem como foco a pesquisa de novos sistemas onde a técnica de CRISPR possa ser aplicada, com o objetivo de "ler e escrever o código da vida", ou seja, aperfeiçoar, atualizar, reparar e modificar o DNA. Dentre as possibilidades de

aplicação dos possíveis produtos que serão lançados futuramente, são destacadas as áreas da saúde, agricultura, monitoramento ambiental e biodefesa. O site ainda destaca aplicações terapêuticas (Figura 15) em áreas como neurologia, oftalmologia, cardiologia e hematologia, além de aplicações diagnósticas de infecções virais, bacterianas e resistência antimicrobiana. Em outras palavras, podemos destacar um portfólio de produtos abrangentes e com aplicações variadas, mesmo que futuras.

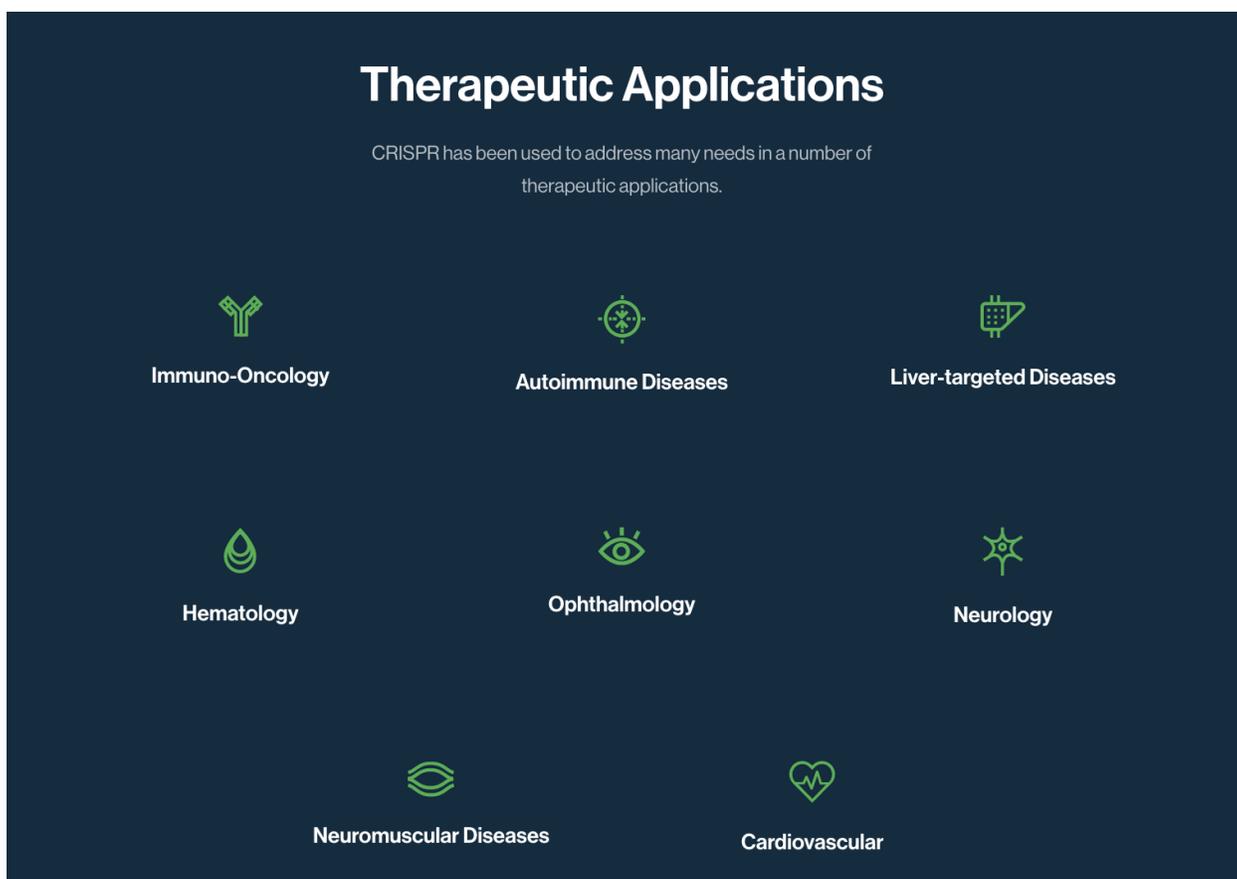


Figura 15: Aplicações terapêuticas destacadas pela Mammoth Biosciences no site da empresa.

Tendo em vista essas informações disponibilizadas pelo site da empresa, é importante destacar que por mais que a Mammoth Biosciences ainda não possua produtos factíveis de mercantilização na atualidade, ela vem trabalhando ativamente no desenvolvimento da ciência e tecnologia, assim como na divulgação de seus produtos futuros e seus impactos, principalmente para o bem-estar e maior qualidade de vida do indivíduo. Não observamos discussões éticas no site da empresa ou divulgações de

produtos e serviços com enfoque direto para o desenvolvimento do bem estar de comunidades e sociedades.

Contudo, em entrevista para o site *Genetic Engineering & Biotechnology News* em 2 de novembro de 2022, Jennifer Doudna é questionada sobre os aspectos éticos e futuros que uma técnica como o CRISPR pode ter no futuro dos *seres humanos* e da sociedade.

Doudna declara que nos próximos dez anos acredita que continuaremos a nos expandir em direções que são ainda difíceis de imaginar e, não nos limitando apenas à técnicas como o CRISPR. E que espera que neste futuro, tenhamos descoberto modos que nos permitam transferir e traduzir o mais rápido possível as diferentes descobertas da ciência e da tecnologia em aplicações para o mundo real, conectando-as a investidores e empreendedores.

A jornalista Juliana LeMieux, responsável por entrevistar Doudna, afirma que a edição genética irá acontecer de uma forma ou de outra no futuro e questiona a pesquisadora sobre quais seriam suas principais preocupações referentes ao tema neste momento. Doudna destaca que é essencial manter graus de transparência sobre o tema e que as pessoas estejam cientes para onde esse campo de estudo e aplicações práticas caminhará.

Precisamos ter transparência e discussão em torno dessa aplicação de edição de genoma, incluindo quais condições seriam apropriadas para o uso do CRISPR e todas as implicações sociais e éticas. Eu não acho que esse assunto seja facilmente abordado, entretanto ele realmente precisa ser discutido ativamente (*GENETIC ENGINEERING & BIOTECHNOLOGY NEWS, 2022*).

Entretanto, Jennifer Doudna salienta que isso não a preocupa no momento, pois ainda existem barreiras técnicas para o uso do CRISPR e, acredita que se a comunidade científica se manter atualizada, eles terão a oportunidade de desenvolver as considerações éticas e sociais junto ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Agora iremos analisar a empresa Synchron, criada no ano de 2016 e, concorrente direta da Neuralink, empresa também de Biohacking fundada por Elon Musk. Segundo a página "sobre nós" no site da empresa, eles possuem como missão:

Ultrapassar radicalmente os limites atuais da interface cérebro-computador, criando um implante endovascular que possa transferir as informações de todo o cérebro com escala. Para isso, estamos desenvolvendo uma solução que evita a necessidade de cirurgia invasiva, transformando o processo em minimamente invasivo (SYNCHRON, 2022).

Seu principal produto é um chip, que como foi destacado anteriormente, pode ser aplicado por meio de um procedimento minimamente invasivo capaz de recuperar as "necessidades fundamentais dos seres humanos" (Figura 16). O site ainda destaca que a neuroprótese é projetada para ajudar pessoas a recuperar suas vidas, restaurando as funções perdidas. A empresa ainda evidencia que a tecnologia desenvolvida por eles, irá transformar três verticais médicas, são elas: neuroprotética, neuromodulação e neurodiagnóstico.

RESTORE WITH NEUROPROSTHETICS

Restore Fundamental Human Needs.

Our neuroprosthetics are designed to help people get their lives back by restoring lost functions.



Figura 16: Banner no site da empresa Synchron destacando o produto.

Assim como a empresa Mammoth, não encontramos conteúdos no site da Synchron que evidenciem o uso de seus produtos a níveis sociais. O site também busca evidenciar os aspectos individuais relacionados ao bem-estar e à qualidade de vida. Entretanto, diferente da Mammoth que ainda não possui produtos disponíveis no mercado para compra, a Synchron recebeu aprovação do FDA em Julho de 2021 para iniciar os testes de seu produto em seis pacientes humanos.

Graham Felstead, um homem de 75 anos e primeira pessoa a ser implantada

com o chip desenvolvido pela Synchron, ainda em 2019 na Austrália como parte de um ensaio clínico, sofria de uma paralisia resultante da esclerose lateral amiotrófica (ELA), recuperou sua capacidade de enviar e-mails, fazer compras e fazer transações bancárias online. Tanto a aprovação do FDA nos Estados Unidos e os resultados clínicos de Graham, são entendidos por nós como um passo importante na regulamentação e eliminação de obstáculos regulatórios e práticos para o setor de interfaces cérebro-computador.

A empresa também destaca em seu site que neurônios danificados podem levar seres humanos a desenvolver uma gama de problemas de saúde (Figura 17), como por exemplo, perda de visão, perda de movimentos, tumores, tremores e até mesmo depressão.

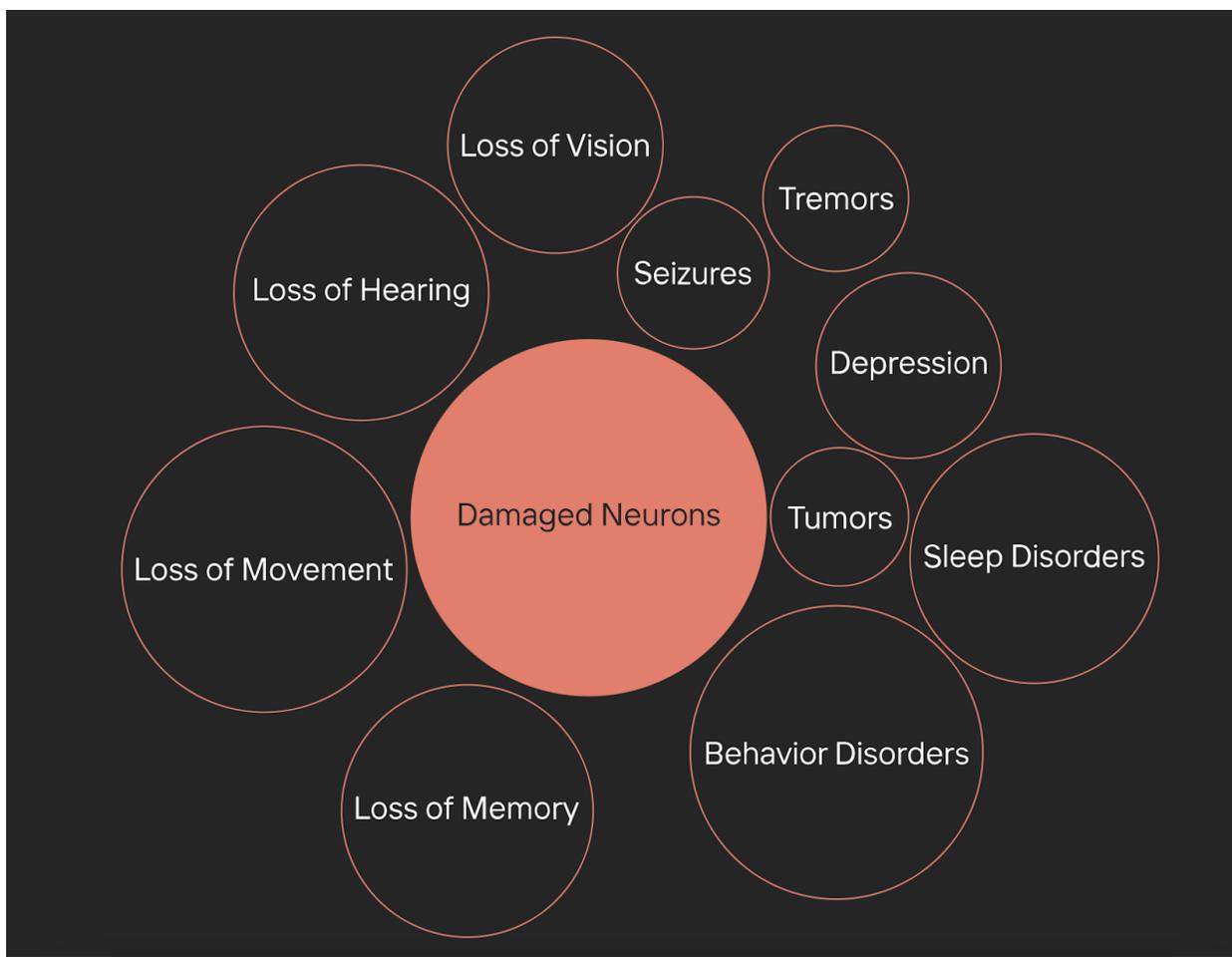


Figura 17: Organograma disponibilizado no site da empresa Synchron que representa os efeitos de neurônios danificados.

Por último, vamos analisar a empresa Color, fundada no ano de 2015 e que segundo o seu site, também na página "sobre nós", apresenta uma missão que aparenta ser diferente das últimas duas análises realizadas. A Color é a única companhia que apresenta no site conteúdos relacionados a dimensões sociais, como comunidades, populações e escolas (Figura 18). Entretanto, após navegarmos pelo site podemos compreender que esses produtos em específico são sempre comercializados, não encontramos ações sociais gratuitas ou discussões sobre a ética dos produtos e, principalmente, sobre a transparência dos dados, nem como eles são armazenados e se são utilizados para prever comportamentos de massa ou diagnósticos em determinadas localidades e populações.



Figura 18: Princípios da missão da empresa Color disponibilizados em seu próprio site.

Esse é um fator importante uma vez que a Color possui diversas parcerias com outras empresas e institutos, como os Institutos Nacionais de Saúde para o programa *All of Us*, que é um projeto nacional de pesquisa dedicado a coletar dados de diversas populações em um esforço para prevenir doenças e desenvolver tratamentos.

Outro ponto interessante encontrado no site da empresa é que ela apresenta seus colaboradores (Figura 19), como um time com *backgrounds* diversos, com diferentes experiências, perspectivas e áreas de expertise, com foco em construir um modelo de saúde que sirva a todos em todos os lugares.

A Color atualmente conta com diversos produtos disponíveis para o consumidor

final, como por exemplo, plataforma capaz de testar e monitorar as necessidades de pacientes com COVID-19, ferramentas com foco em conectar pessoas que buscam por mais saúde mental com profissionais da área, testes genéticos e pesquisa genômica. Além de produtos específicos para empresas públicas e privadas contratarem para seus funcionários, ou a população em geral terem acesso após a compra ou contratação do serviço.

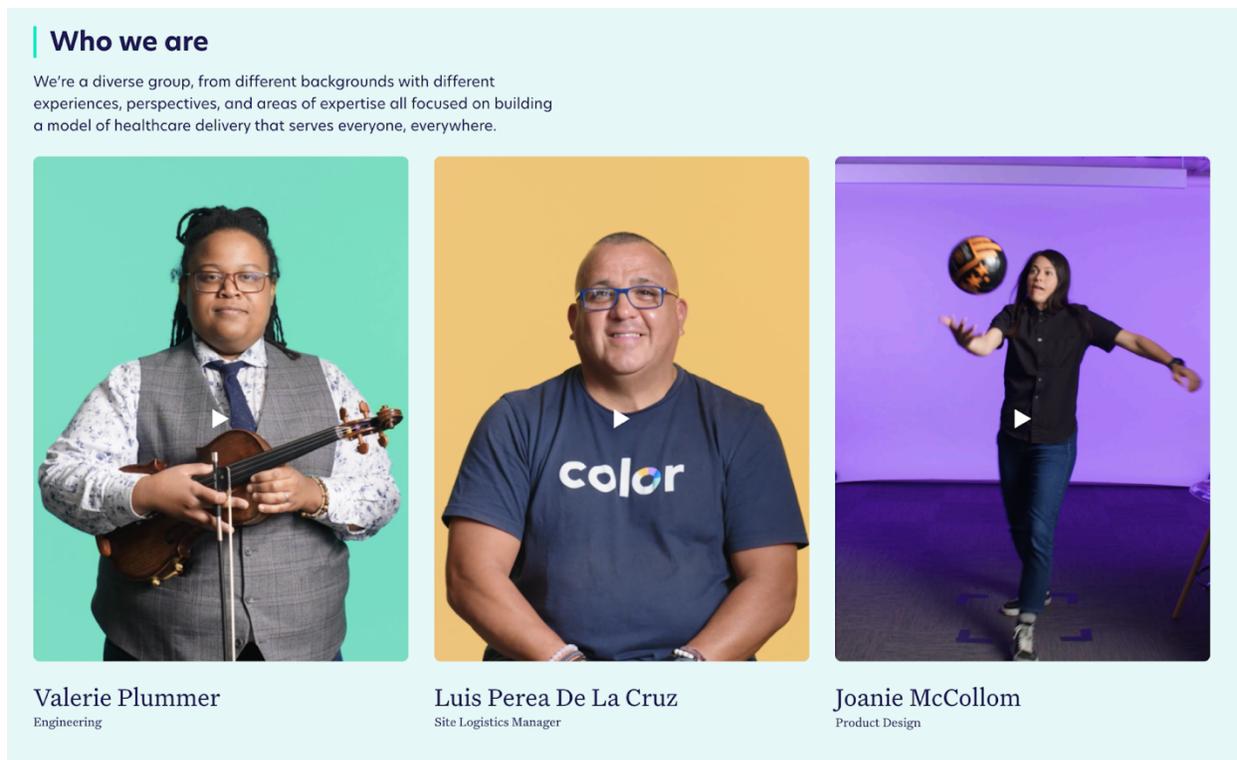


Figura 19: Descrição e imagem que apresenta os funcionários da empresa.

Também é interessante destacar que a Color em novembro de 2021, há um ano atrás, alcançou uma avaliação de mercado no valor de US \$4.6 bilhões de dólares após sucessivas rodadas de investimento. Segundo Steve Jang, fundador e sócio-gerente da empresa investidora Kindred Ventures, a Color agora está pronta para transformar a forma como se oferece saúde pública com velocidade e escala.

Tendo em vista as análises realizadas no decorrer deste tópico, em seguida, vamos nos aprofundar em como elas se relacionam com os conceitos, ideias e teorias apresentados no decorrer de toda a nossa pesquisa.

4.3 A problemática da mercantilização do *self*

Iniciamos nossa pesquisa a partir de diferentes versões acerca do que significa *ser humano* no decorrer da história, e podemos perceber quando nos aprofundamos nas vertentes do movimento transumanista que as definições "do que somos" ainda permanecem ambíguas e imprecisas. Ou seja, é possível perceber que tanto no passado, quanto nos dias atuais não temos um consenso sobre essa questão, inclusive conforme caminhamos como sociedade e temos avanços tecnológicos e científicos diversos, as barreiras que definem o que pode ou não ser compreendido como um *ser humano*, tomam novos contornos e novas teorias são apresentadas e difundidas.

Tendo em vista esse argumento, o conceito de consumo de Perez (2020) apresentado em nosso terceiro capítulo e o modelo de sociedade do consumo destacado por Bauman (2008) presente na sociedade pós-moderna, podemos analisar que em uma sociedade pautada no consumo, sendo este o responsável por regular ações sociais, políticas e econômicas, também temos um novo conceito que define o humano:

Ser cidadão não tem a ver apenas com os direitos reconhecidos pelos aparelhos estatais para os que nasceram em um território, mas também com as práticas sociais e culturais que dão sentido de pertencimento, e fazem que se sintam diferentes os que possuem uma mesma língua, formas semelhantes de organização e de satisfação de necessidade (PEREZ *apud* CANCLINI, 2020, p.83).

No século XXI, Perez (2020, p. 82) destaca que consumir traz o sentido da cidadania. Mas é preciso lembrar que uma quantidade enorme de pessoas ainda se encontra à margem dessa conjuntura e conseqüentemente sem seus direitos de cidadãos operando.

Bauman (2018), entende que um dos principais riscos de transformar pessoas em mercadorias é que se o mercado passa a ser o moderador da vida humana é por meio de suas leis que as relações de poder, identidade e sentimentos de inclusão ou exclusão passam a ser reconfiguradas. Dentre eles, encontra-se a desregulamentação, a produção incessante de desejos materializados em produtos e, em consequência, o

desperdício. Ademais, da mesma forma que atualmente determinados grupos não podem consumir certos produtos em razão de questões financeiras e técnicas empregadas pelo ecossistema publicitário, Bauman (2008) destaca que a mercantilização do self também não é uma experiência compartilhada de forma igual por todos e isso pode gerar "uma nova categoria de população, antes ausente dos mapas mentais das divisões sociais", a subclasse. Essa subclasse representaria pessoas sem valor de mercado agregado, aquelas tidas como não-comodificados.

Reclassificados como baixas colaterais do consumismo, os pobres são agora, e pela primeira vez na história registrada, pura e simplesmente um aborrecimento e uma amolação. Desnecessários, indesejados, desamparados - onde é o lugar deles? A resposta mais curta é: fora das nossas vidas (BAUMAN, 2008. p.160).

Também precisamos ter em mente que não existiam apenas pessoas sem valor de mercado, mas sim o que Harari (2020) chama de a classe dos inúteis, que em sua projeção tende a aparecer no mundo em 2050. Essa nova classe, segundo o autor, surgirá em decorrência do avanço tecnológico e científico que substituirá os *seres humanos* na maioria dos trabalhos que existem hoje. Entendemos que novas profissões surgirão, mas Harari (2020) salienta que nem todos conseguirão se reinventar e se qualificar para as novas funções. Serão pessoas não apenas desempregadas, mas também pessoas que não serão empregáveis.

Acreditamos que isso acrescenta um complicador na questão de mercantilização do *self* tecnológico e biológico, uma vez que se o consumo na sociedade pós-moderna é o moderador da vida humana e garante o status de cidadão, um indivíduo sem poder de compra e parte do que Harari (2020) chama de classe dos inúteis, estaria desprovido do que a sociedade pós-moderna acredita *ser humano*.

Dessa forma, acreditamos que a nossa análise se alinhe ao que Perez (2020), descreve como limites para o consumo. De acordo com o nosso estudo os limites cívicos e morais se aplicam a mercantilização do self e se fazem necessários para que a cidadania de todos possa ser respeitada:

Vivemos um uma época em que quase tudo, por mais assustador que possa parecer, pode ser comprado e vendido. (...) Se tudo está à venda, quem poderá comprar? Os que já tem dinheiro. Em termos de bens materiais, não há grandes problemas, mas se considerarmos que estão disponíveis à venda

influência política, acesso hospitalar, segurança nas ruas, acesso a escolas de melhor qualidade, tecnologias e etc., tudo fica bem mais sério (PEREZ, 20200, p.118).

É interessante destacarmos que as empresas analisadas em nossa pesquisa possuem apenas produtos pagos e, mesmo aquelas que ainda não estão com produtos disponíveis para a mercadorização, não exprimem a possibilidade de que técnicas de aperfeiçoamento, atualização, reparação ou modificação do corpo humano sejam disponibilizadas de forma gratuita. Entretanto:

O bem-estar público não deve ser negociável individualmente. Fica notória a questão cívica posta em conflito quando percebemos o interesse de governos (...) na comercialização de estruturas físicas ou naturais, privatizando os acessos e instituições com fins lucrativos (PEREZ, 20200, p.118).

Também podemos estabelecer uma relação com a produção de remédios mais eficazes, ou as chamadas drogas inteligentes. Ferreira (2022) nos explica que "a indústria farmacêutica seria bastante afetada pelo desenvolvimento de fármacos utilizando os conceitos da farmacogenética que permite com que o tratamento de determinadas patologias seja muito mais personalizado e eficiente", pois essas técnicas diminuiriam os custos de tratamento para cada indivíduo. Isso poderia acabar com os "fármacos blockbusters" que são conhecidos como "remédios produzidos pela indústria farmacêutica que vendem em larga escala e atendem a uma determinada população de maneira generalizada e não especializada".

Nesse cenário, mesmo indivíduos com poder de mercado, não teriam acesso aos benefícios que produtos e serviços giram em torno da mercantilização e do consumo transumanista, pois o capitalismo não permitiria a redução de seus lucros, mesmo que isso custasse a saúde física ou emocional dos seus "consumidores". É por essa razão, que Morozov (2018, p.25) destaca que "toda discussão de tecnologia implica sancionar, muitas vezes involuntariamente alguns dos aspectos mais perversos da ideologia neoliberal".

A partir de então podemos imaginar cenários diversos, como por exemplo, em que indivíduos sem valor de mercado poderiam se mercantilar ou mercantilar suas

informações pessoais para serem capazes de gerar valor às empresas farmacêuticas e terem acesso a tratamentos mais efetivos:

Em suma, a capacidade que temos de instalar sensores e conectividade com a internet em praticamente tudo, incluindo o nosso corpo, também torna possível mercantilizar tudo e atribuir um preço às informações associadas ao contexto de seu uso (MOROZOV 2018, p. 130).

Ou apenas pessoas com condições financeiras privilegiadas teriam acesso a essas drogas, o que poderia vir a criar uma sociedade apartada de pessoas mais saudáveis, inteligentes e criativas que monopolizaram as oportunidades e ambientes. Possivelmente sejam por situações como essas que Lipovetsky & Serroy, (2015, p. 11), "abraçando unicamente a rentabilidade e o reinado do dinheiro, o capitalismo aparece como um rolo compressor que não respeita nenhuma tradição, não venera nenhum princípio superior, seja ele ético, cultural ou ecológico".

Voltando a análise das empresas que realizamos neste capítulo, notamos que em uma das rodadas de investimento da Color, empresa que possui um portfólio de produtos amplos já disponíveis a venda, inclusive alguns deles disponíveis para instituições governamentais, Steve Jang enfatiza em seu discurso que a empresa está pronta para transformar como se oferece saúde pública com mais velocidade e escala. Este discurso nos remete aos conceitos de solucionismo tecnológico e narrativa tecnoutópica, ambos de Morozov (2018), uma vez que temos uma empresa privada colaborando com o discurso que a tecnologia era o que faltava para que os problemas de saúde fossem resolvidos, além de apoiar a descrença da população com governos e instituições públicas. Afinal:

Mas, embora "mais computação" ou "mais informação" possam ser soluções privadas lucrativas para determinados problemas, não são necessariamente as respostas mais eficazes para problemas públicos complexos e difíceis, decorrentes de causas institucionais e estruturais profundas (MOROZOV, 2018, p. 39).

A partir de um discurso como este de Jang, podemos compreender que se mercantilizar e, ou, consumir produtos com enfoques transumanistas seja a forma mais rápida, fácil e eficiente de se manter saudável, afinal, não se acredita nas instituições públicas para proporcioná-las com velocidade e escala. Contudo, desconsideram a

transparência na informação de como nossos dados são utilizados e com quais propósitos, transformando-nos em produtos mesmo sem antes termos consciência disso.

É por isso que alguns autores, como Morozov (2018, p.24), entendem que "uma discussão adulta e madura sobre a construção de um futuro tecnológico robusto tem de partir do reconhecimento de que esse futuro tecnológico deverá ser desvinculado do neoliberalismo" e que, antes de conquistarmos nossa soberania popular sobre a tecnologia, precisamos conquistá-la primeiro sobre a economia e a política.

Melhor seria se tivéssemos como ideal os avanços tecnológicos e científicos trabalhando a favor da humanidade e de seu bem-estar, protegendo liberdades individuais e zelando pelas questões éticas, algo cada vez mais complexo na sociedade da informação, pois segundo Dupas (2011, p.14-27), a autonomia das novas tecnologias e o progresso da ciência nos obriga a rever o mito do progresso. Para o autor, "o capitalismo global apossou-se por completo dos destinos da tecnologia, libertando-a de amarras metafísicas e orientando-a única e exclusivamente para a criação de valor econômico" e os avanços científicos e a tecnologia acabaram "se transformando basicamente em expressão da competição global, objetivando ampliar a participação nos mercados globais e a acumulação para, por sua vez, permitir novos investimentos em tecnologia e realimentar o ciclo de acumulação". Se como sociedade não revermos esse cenário, podemos vir a ter as mesmas estruturas capitalistas monitorando e alterando nossos corpos e desenvolvido a partir de um ecossistema publicitário artimanhas para nos convencer de nunca estivemos tão bem e tão protegidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início deste estudo tínhamos como objetivo compreender como empresas que desenvolvem produtos e serviços que dialogam com princípios transumanistas e pós-humanos estão trabalhando a divulgação de suas mercadorias e como essa conjuntura afeta a mercantilização do self tecnológico e biológico.

Tendo em vista a abrangência e a multidisciplinaridade do tema, se fez necessário um recorte em nossa análise que enfatizou empresas de biohacking, e duas das vertentes do movimento transumanista: os transumanistas e os bioconservadores. Além de uma revisão bibliográfica que contemplou títulos das ciências humanas e biológicas. Destacamos também que no decorrer deste trabalho sentimos necessidade de um aprofundamento técnico sobre questões referentes às técnicas de edição genética usadas nos produtos e pesquisas das empresas estudadas, sendo assim, entrevistamos Ferreira (2022) para conseguirmos o embasamento teórico que julgamos necessário.

A partir das teorias, conceitos, ideias e análises expostas no decorrer de nosso trabalho, pudemos identificar alguns pontos semelhantes e passíveis de correlação entre os casos analisados. Percebemos que ainda não existe uma definição capaz de abarcar as diferentes concepções, sejam sociais ou biológicas, do que significa *ser humano*. E que em uma sociedade de consumidores, em que o consumo é o responsável por regular ações sociais, políticas e econômicas, a experiência do self tecnológico e biológico não pode ser compartilhada e igual para todos.

Tendo em vista a desigualdade social do mundo e que todas as empresas analisadas trazem ao público produtos passíveis de mercantilização, com foco no indivíduo, e que não encontramos discussões relacionadas ao futuro social e econômico, podemos compreender que o caráter de cidadão pode estar em risco, e a partir do uso de produtos e serviços transumanistas e pós-humanos essa desigualdade tende a aumentar, uma vez que teremos uma nova classe capaz de pagar por aperfeiçoamento, atualização, reparação ou modificando e conseqüentemente melhorando suas capacidades físicas e mentais. Por outro lado, teremos o que Harari

(2020) chama de classe dos inúteis e Bauman (2008) de subclasse, que seriam pessoas desempregadas e não empregáveis pois não conseguem se adaptar aos avanços tecnológicos e científicos de uma Nova Era e, conseqüentemente impossibilitadas de consumir e sem valor de mercado agregado.

Sendo assim, vislumbramos a necessidade de um futuro transumanista e pós-humano ser desvinculado do capitalismo. Principalmente se pensarmos a partir das indústrias farmacêuticas como destacou Ferreira (2022), que possuem interesses em manter seus lucros, o que faria com que as classes ou tivessem que mercantilizar seus próprios corpos para gerarem valor as empresas farmacêuticas a partir dos dados e informações pessoais dispostas ou apenas um seleto grupo de pessoas financeiramente privilegiadas poderiam aumentar as capacidades do corpo, fazendo da desigualdade não mais "apenas" social, mas também biológica. Outro ponto que observamos nas empresas analisadas é o discurso de uma narrativa tecnoutópica que prega o solucionismo tecnológico, que acredita que todos os problemas, sejam eles sociais, políticos, econômicos e tantos outros, possam ser resolvidos por meio da tecnologia. Isso, frente a um cenário de descrença de aos sistemas públicos, colabora para a efetivação da narrativa tecnoutópica.

Entretanto, apesar das observações listadas acima, esse é um tema amplo e complexo. Se o futuro transumanista deve ser dissociado do capitalismo e do consumo, com o que ele deve ser associado? A partir de questionamentos como esse, acreditamos ser essencial que continuemos a estudá-lo por meio de outras pesquisas a partir de diferentes perspectivas e motivações. Assim como o tema é interdisciplinar, acreditamos que o caminho para a pesquisa de temas relacionados a transumanismo, também deve ser diverso.

REFERÊNCIAS

- A Bíblia Viva. **Gênesis**. São Paulo, SP: Editora Mundo Cristão, 1995.
- AGAMBEN, Giorgio. **Homo Sacer: O poder soberano e a vida nua**. Trad. Henrique Burigo. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- ASIMOV, Isaac. **As cavernas de aço**. São Paulo, SP: Editora Aleph, 2019.
- BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o consumo**. Rio de Janeiro - RJ. Zahar, 2008.
- BAUMAN, Zygmunt, 1925 – **A ética é possível no mundo de consumidores?**. Rio de Janeiro - RJ. Zahar, 2011.
- BULFINCH, Thomas. **O livro de ouro da mitologia: História de deuses e heróis**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Harper Collins, 2017.
- BOLSANELLO, M. A. **Darwinismo social, eugenia e racismo "científico": Sua repercussão na sociedade e na educação brasileira**. Educ. rev., Curitiba, n. 12, p. 153-165, 1996.
- BOSTROM, Nick. **A history of transhumanist thought**. Originalmente publicado no Journal of Evolution and Technology - Vol 14, 2005.
- Color Health Inc**. Disponível em: <https://www.color.com/>. Acesso em: 9 de Novembro de 2022.
- DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. São Paulo, SP: Editora Edipro, 2018.
- DUPAS, Gilberto. **Ética e poder na sociedade da informação: De como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso**. 3. ed. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2011.
- FERRANDO, Francesca. **Pós-Humanismo, Transumanismo, Anti-Humanismo, Meta-Humanismo e novos materialismos**. Revista de Filosofia: Aurora, v. 31, n. 54, p. 958–971, 2019.
- FOLEY, Robert. **Os humanos antes da humanidade: Uma perspectiva evolucionista**. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2003.
- FORLANO, Laura. **Posthumanism and Design**. The Journal of Design, Economics and Innovation, Volume 3, Número 1, p. 16-29, Agosto, 2017. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2405872616300971?token=DBA502D0867B560412DFE3CFB6F9BF1DC3C2C74FB86FC0432DA0BF3A1C4D6C4845C00EF48116D802DF3C0124A336CC8A&originRegion=us-east-1&originCreation=20221101020808>. Acesso em: 31 de Outubro de 2022.

FOUCAULT, Michel. **As Palavras e as Coisas: Uma arqueologia das ciências**. São Paulo - SP: Editora Martins Fontes - Selo Martins, 2016.

FOUCAULT, Michel. **Ethics: Subjectivity and Truth (Essential Works of Foucault, 1954-1984, Vol. 1)**. The New Press, 1998.

FREUD, Sigmund. **Obras completas volume 15: Psicologia das massas e análise do Eu e outros textos (1920-1923)**. São Paulo - SP. Companhia das Letras, 2011.

Genetic Engineering & Biotechnology News. **CRISPR's Second Decade: Jennifer Doudna Looks Forward and Back, 2022**. Disponível em: <https://www.genengnews.com/topics/genome-editing/crisprs-second-decade-jennifer-doudna-looks-forward-and-back/>. Acesso em: 9 de Outubro de 2022.

Global Biohacking Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Wearables, Smart Drugs), By Application (Monitoring, Treatment), By End-user (Hospitals & Clinics, Pharma & Biotech Companies), And Segment Forecasts, 2021 - 2028. Disponível em: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/biohacking-market>. Acesso em 09 de Novembro de 2022.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do cansaço**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2015.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma breve história da humanidade**. 1. ed. São Paulo, SP: Companhia das letras, 2020.

HUXLEY, Julian. **New Bottles for New Wine**. Londres, 1957.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo - SP: Editora Aleph, 2009.

KURZWEIL, Ray. **A singularidade está próxima: Quando os humanos transcendem a biologia**. São Paulo - SP: Itaú Cultural, Iluminuras, 2018.

LEONHARD, Gerd. **Tecnologia versus Humanidade: O confronto futuro entre a Máquina e o Homem**. The Futures Agency, 2018.

LIPOVETSKY, G. & SERROY, J. **A estetização do mundo: Viver na Era do capitalismo artista**. São Paulo - SP; Companhia das Letras, 2015.

MAIA, João Jerónimo Machadinha. **Transumanismo e pós-humanismo: Decodificação de uma problemática contemporânea**. Tese (Doutorado) - Curso de Estudos Contemporâneos. Universidade de Coimbra, 2017.

Mammoth Biosciences, 2022. Disponível em: <https://mammoth.bio>. Acesso em: 9 de Outubro de 2022.

MARTINO, Luís Mauro Sá. **Métodos de Pesquisa em Comunicação: Projetos, ideais, práticas.** Petrópolis - RJ; Editora Vozes, 2018.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem: understanding media).** São Paulo - SP: Editora Cultrix, 1969.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: A ascensão dos dados e a morte da política.** São Paulo - SP: Ubu Editora, 2018.

NIETZSCHE, Friedrich. **A gaia ciência.** São Paulo - SP: Companhia de Bolso, 2012.

PEREZ, Clotilde. **Há limites para o consumo?.** Barueri - SP. Estação das Letras e Cores, 2020.

Revista Pesquisa Fapesp. **Uma dose de Darwin na Taxonomia.** Edição 294. Agosto, 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/uma-dose-de-darwin-na-taxonomia/>. Acesso em 23 de Outubro de 2022.

SANTAELLA, Lucia. **Pós-humano - Por quê?.** São Paulo - SP: Revista USP n.74 p. 126 -137, 2007.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e Artes do Pós-humano: Da cultura das mídias à cibercultura.** São Paulo - SP, 2003.

SIBILIA, Paula. **O homem pós-orgânico: A alquimia dos corpos e das almas à luz das tecnologias digitais.** Rio de Janeiro - RJ: Editora Contraponto, 2015.

Synchron, 2022. Disponível em: <https://synchron.com>. Acesso em: 9 de Outubro de 2022.

STEPAN, Nancy Leys. **Eugenia no Brasil, 1917-1940.** In: HOCHMAN, G., and ARMUS, D., orgs. Cuidar, controlar, curar: ensaios históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe [online]. Rio de Janeiro - RJ: Editora FIOCRUZ, 2004. História e Saúde collection, pp. 330-391.

Sterling (1986) (apud Dyens, 2011). DYENS, Oliver. Metal and Flesh. **The Evolution of Man: Technology Takes Over.** Trad. Evan J. Bibbee e Oliver Dienz. Cambridge, Mass., The Mit Press, 2001.

SCHVAB. Luis. **Máquinas y herramientas: Capítulos 1, 2, 3 y 4.** Buenos Aires - Argentina, 2011.

VILAÇA, Murilo Mariano; DIAS, Maria Clara Marques. **Transumanismo e o futuro (pós-) humano.** Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 24, n. 2, p. 341–362, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312014000200341&lang=pt. Acesso em: 24 de Outubro de 2022.

Mobile Health News. **Population health platform Color nabs \$100M.** Laura Lovett, Novembro 09, 2021. Disponível em: <https://www.mobihealthnews.com/news/population-health-platform-color-nabs-100m>. Acesso em: 9 de Novembro de 2022.

ANEXO

APÊNDICE - Entrevista transcrita

Entrevista realizada por Whatsapp no dia 28 de Outubro de 2022 com Glaucio Monteiro Ferreira, graduado em Farmácia e Bioquímica pela Universidade Federal do Espírito Santo e atualmente Pós doutorando na FCF/USP.

01. Agora em 2022 tivemos como ganhador do prêmio Nobel de medicina, Svante Pääbo. O que é a pesquisa dele e por que ela é tão importante?

A pesquisa de Svante Pääbo é extremamente importante para a ciência pois ela nos possibilita entender de forma mais profunda as nossas ligações genéticas com nossos ancestrais e quais patologias são mais vigentes e prevalecem dentro de uma determinada população com base nessa ancestralidade.

Para entendermos um pouco da pesquisa de Svante, é necessário voltarmos alguns passos e entendermos um pouco do conceito de ciência básica e quais são as nossas referências genéticas nos dias atuais.

A ciência básica busca, principalmente, entender qual é o momento em que estamos dentro de um determinado ambiente. Quando uma pesquisa nova é realizada, a ciência básica é aplicada para entendermos o que sabemos sobre uma determinada patologia, se temos alguma hipótese levantada para essa patologia e se temos alguma base para aplicar algum diagnóstico em cima disso. Além disso, toda pesquisa realizada dentro da área de genética precisa ter uma base de estudo científico de comparação.

Há tempos atrás, tivemos um projeto de genomas onde quase toda a população europeia teve o seu sequenciamento genético feito, o que nos trouxe uma base de estudo científico bastante fortificada. Com o passar do tempo, foi possível usar esse banco de dados genéticos para realizar o sequenciamento de muitos materiais e ter o entendimento de algumas patologias com base nessa ancestralidade. A pesquisa realizada por Svante nos permite realizar uma busca por uma referência genética dos Neandertais, nossos ancestrais, permitindo que nós tenhamos a referência genética deles e nos dando a possibilidade de entendermos como a evolução ou até mesmo miscigenação alteraram a referência genética de uma determinada população, causando uma tendência maior ou menor de determinadas doenças acometem uma população que possua uma referência genética mais próxima ou mais afastada de nossos ancestrais.

02. Em 2020, tivemos uma pesquisa sobre uma técnica de edição genética que garantiu a Jennifer Doudna e a Emmanuelle Charpentier o Prêmio Nobel de Química. Existe uma relação entre essa pesquisa e a pesquisa feita por Svante Pääbo?

Podemos relacionar a pesquisa utilizando a técnica de edição genética, também conhecida como CRISPR, com a pesquisa de Svante através da edição genética focada na prevenção de doenças para o corpo humano. Como exemplo, podemos utilizar os transtornos metabólicos que ocorrem no corpo humano conforme o mesmo

vai envelhecendo. Utilizando a pesquisa de Svante, é possível entendermos se determinadas referências genéticas possuem uma maior tendência de desenvolver uma determinada patologia, enquanto a técnica do CRISPR nos permitiria realizar uma edição genética para evitarmos o desenvolvimento dessa mesma patologia.

Ainda não temos um cenário onde a edição genética foi aplicada em seres humanos. Todas as pesquisas com a técnica de CRISPR utilizaram como foco camundongos, obtendo uma boa taxa de sucesso. Apesar disso, podemos ver o CRISPR como uma técnica bastante promissora e que traz um grande avanço para a ciência quando relacionado com a pesquisa de Svante, nos dando a possibilidade de termos o entendimento das referências genéticas nos seres humanos para realizar uma edição genética de forma mais precisa.

03. Especificamente sobre o desenvolvimento de fármacos, é possível que essa pesquisa possa influenciar a produção de remédios mais eficazes para o corpo humano? Ou até mesmo termos um melhoramento genético a partir da evolução da área de paleogenética?

É possível estabelecermos uma relação entre a pesquisa de Svante com a produção de remédios mais eficazes, porém, temos um paradigma estabelecido nos dias atuais que pode atrapalhar esse desenvolvimento relacionado ao embate que existe entre a ciência aplicada e a indústria farmacêutica. Tendo uma expressividade gigantesca no lucro mundial, a indústria farmacêutica seria bastante afetada pelo desenvolvimento de fármacos utilizando os conceitos da farmacogenética, que permite com que o tratamento de determinadas patologias seja muito mais personalizado e eficiente, diminuindo os custos de um tratamento para cada indivíduo.

Isso praticamente acabaria com o que nós chamamos de "fármacos blockbusters", que são os remédios produzidos pela indústria farmacêutica que vendem em larga escala e atendem a uma determinada população de maneira generalizada e não especializada.

Saindo do espectro da indústria e indo para uma linha acadêmica, temos uma crescente prioridade no que chamamos de medicina personalizada, que visa trazer uma maior efetividade no tratamento de um paciente, além de ter um custo muito menor ao longo do tempo. Como exemplo, podemos imaginar a seguinte situação: um paciente que quer se prevenir de determinadas doenças ou tratar uma doença existente decide fazer seu sequenciamento genético, visando entender quais são os fármacos que são mais eficientes para a sua composição genética. O custo para realizar esse sequenciamento genético é alto, porém, é algo que irá perdurar por toda a vida desse paciente, ou seja, você sempre saberá quais fármacos possuem maior eficácia dentro de um tratamento para essa composição genética.

Para exemplificar isso em uma área do dia a dia, podemos citar a área de psiquiatria, onde temos uma vasta quantidade de medicamentos para o tratamento de diferentes doenças, com a contradição de reações muito adversas de cada indivíduo. Um fármaco para tratamento de ansiedade em um paciente pode ter um efeito positivo, reduzindo seus sintomas, enquanto o mesmo fármaco em outro paciente pode levá-lo a um agravamento de seu quadro ou até mesmo a troca constante de medicamentos para esse paciente sem um resultado efetivo para o tratamento do distúrbio. Com o entendimento da composição genética do paciente, podemos entender de forma muito

mais ampla quais são as substâncias que terão efeito a longo prazo e diminui o custo para o paciente.

04. Na sua visão, como essas pesquisas influenciam o desenvolvimento futuro da área da saúde? Isso democratizaria o acesso ou poderíamos sofrer uma segregação genética?

Atualmente, o meu trabalho é focado no entendimento de parâmetros genéticos, epigenéticos e farmacogenéticos, que atendam a população de uma forma geral para doenças mais prevalentes. Existem grupos dentro do Brasil que buscam fazer o mapeamento e construção de um banco de dados de biogenomas, o que me permite avaliar quais são as substâncias que podem ser mais efetivas para um determinado grupo que possuem uma determinada doença. Uma parte da pesquisa em que eu trabalho atualmente está focada no entendimento de pessoas mais velhas que desenvolveram Parkinson e Alzheimer sobre a prevalência de genótipos e a sua influência dentro de determinadas proteínas do corpo humano pra pessoa ter uma propensão ao desenvolvimento dessas doenças, permitindo que nós façamos o desenvolvimento de fármacos bastante direcionados a população brasileira e principalmente ao grupo de estudo focado dentro da pesquisa.

Então hoje em dia, podemos enxergar com bons olhos o futuro da farmacogenética dentro da indústria de desenvolvimento de medicamentos. Existe um movimento mais crítico em relação a efetividade dos medicamentos dentro da população, o que nos faz ter uma maior visibilidade sobre como a genética influencia o desenvolvimento de novos fármacos com uma eficácia mais ampla a uma determinada população.

O futuro é bastante promissor em relação aos estudos genéticos auxiliarem no desenvolvimento de tratamentos mais eficazes para os pacientes, permitindo um controle muito maior das patologias no mundo, porém, conforme dito anteriormente, esse não é um futuro que interessa a indústria farmacêutica e ao seu lucro.