

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ**  
**ESCOLA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA**

**VALCIR MORAES**

**TEORIA DO CIBORGUE E O PÓS-HUMANISMO:**  
**A CONSCIÊNCIA EM QUESTÃO**

**CURITIBA**

**2018**

**VALCIR MORAES**

**TEORIA DO CIBORGUE E O PÓS-HUMANISMO:  
A CONSCIÊNCIA EM QUESTÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial ao grau de mestre em filosofia.

Prof. Orientador: Dr. Kleber Bez Birolo  
Candiotto

**CURITIBA**

**2018**

Dados da Catalogação na Publicação  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR  
Biblioteca Central  
Giovanna Carolina Massaneiro dos Santos – CRB 9/1911

M827t  
2018

Moraes, Valcir  
Teoria do Ciborgue e o pós-humanismo: a consciência em questão / Valcir  
Moraes; orientador: Kleber Bez Birolo Candioto. – 2018.  
96 f. : il. ; 30 cm

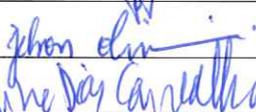
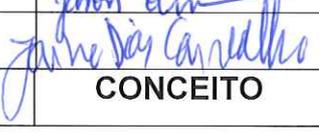
Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,  
Curitiba, 2018  
Bibliografia: f. 89-96

1. Psicanálise. 2. Consciência. 3. Subjetividade. 4. Teoria do conhecimento.  
5. Corpo e mente. I. Candioto, Kleber Bez Birolo. II. Pontifícia Universidade  
Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Filosofia. III. Título.

CDD 20. ed. – 616.8917

## ATA Nº. 165/PPGF – DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos sete dias do mês de agosto de dois mil e dezoito, às quinze horas na sala 6 de Pós da Escola de Educação e Humanidades desta Universidade realizou-se a sessão pública de defesa da dissertação do mestrando **Valcir Moraes** intitulada: TEORIA DO CIBORGUE E O PÓS-HUMANISMO: A NATUREZA HUMANA EM QUESTÃO. A Banca Examinadora foi composta pelos professores: Dr. Kleber Bez Birolo Candiotto, Dr. Jelson Oliveira, e Dr. Jairo Dias Carvalho. Após a instalação dos trabalhos pelo presidente da banca, professor Kleber Bez Birolo Candiotto, o candidato fez uma exposição sumária da dissertação, em seguida procedeu-se à argüição pelos membros da banca e à defesa do candidato. Encerrada essa fase, os examinadores, em reunião reservada, apresentaram suas avaliações, tendo considerado o candidato APROVADO em sua defesa de dissertação conforme as notas e o conceito registrados abaixo. Após a proclamação dos resultados, o presidente da banca CONFERE ao candidato o título de Mestre em Filosofia. Encerrados os trabalhos às 16 h 50 min. lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

MEMBROS DA BANCA		ASSINATURA	NOTA
Prof. Dr. Kleber Bez Birolo Candiotto – PUCPR			9,8
Prof. Dr. Jelson Oliveira – PUCPR			9,8
Prof. Dr. Jairo Dias Carvalho – UFU			9,8
MÉDIA FINAL	9,8	CONCEITO	A

CIENTE

  
**Prof. Dr. Jelson Oliveira**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação  
em Filosofia - *Stricto Sensu*

## AGRADECIMENTOS

À Pontifícia Universidade Católica do Paraná, por primar pela excelência em tudo aquilo que oferece, fazendo-me lembrar que a universidade existe para mudar o homem, com vistas à transformação de toda a sociedade.

Ao professor Dr. Kleber Bez Birolo Candiotto que aceitou orientar este estudo e se desdobrou entre suas funções de pai, gestor, professor e estudante, sempre com paciência e cuidado para que eu não faltasse com o rigor acadêmico. A esse respeito, agradeço, ainda, ao companheiro de investigação, o professor Murilo Karasinski, que constantemente fez assertivas considerações sobre o caminho que percorri.

À Diretoria de Identidade da PUCPR, por financiar este projeto e por confiar em minha atuação profissional nestes últimos anos.

À equipe da Pastoral PUCPR (Curitiba, Maringá, Londrina e Toledo), meu segundo lar, lugar em que aprendi a ser mais humano e a celebrar a experiência do encontro. Gratidão pela paciência que tiveram quando precisei me ausentar para me dedicar aos estudos.

À minha família, lugar sagrado em que encontro minhas forças, que, com simplicidade e carinho, me sustenta mesmo distante fisicamente.

Aos amigos-irmãos que o caminhar me doou e que não mediram esforços para me ajudar durante esta pesquisa, desde as traduções mais difíceis, passando pela pausa para o descanso, até as referências emprestadas: Priscila R.M., Luci F.K., Ana P.S., Carlos V.L., Márcio R.V., Tiago F.J.B..

Por fim, reforço minha gratidão Àquele que infundiu *anima* em mim e que me inspira todos os dias a ser melhor e a fazer o bem por onde passo.

*“Hannah, estás me ouvindo? Onde te encontrares, levanta os olhos! Vês, Hannah? O sol vai rompendo as nuvens que se dispersam! Estamos saindo da treva para a luz! Vamos entrando num mundo novo – um mundo melhor, em que os homens estarão acima da cobiça, do ódio e da brutalidade. Ergue os olhos, Hannah! A alma do homem ganhou asas e afinal começa a voar. Voa para o arco-íris, para a luz da esperança. Ergue os olhos, Hannah! Ergue os olhos!”*  
(CHAPLIN, 1940).

## RESUMO

Este estudo objetivou investigar a teoria dos ciborgues e o pós-humanismo e sua relação com a autenticidade humana no contexto atual, em especial, naquilo que se refere à compreensão da consciência. O problema mente-corpo surge como ponto de partida, pois da tentativa de responder se mente e corpo são a mesma coisa derivam posições teóricas que influenciam a compreensão do que seria a consciência. São delineadas as defesas materialistas e dualistas, porém as afirmações das teorias que buscam reduzir a explicação da consciência a elementos físicos, demonstram fragilidade diante das constatações feitas por pensadores contemporâneos como Nagel, Jackson, Levine e Chalmers. Percebeu-se que os qualia são estruturantes para a experiência consciente e estes não se reduzem a explicações físicas. Como consequência, as perspectivas da Inteligência Artificial sofreram modificações nos últimos anos e a construção de máquinas inteligentes mudou o foco referencial, buscando autonomia na tomada de decisão e não simplesmente a replicação do comportamento humano. Os rituais de melhoria da condição biológica humana, prefigurado pelo ciborgue, híbrido do orgânico e de tecnologia, são alvo de inúmeras críticas de pensadores como Donna Haraway, para quem o ciborgue se tornou a realidade ontológica de todos os indivíduos. Devido à mecanização do humano, as bases para a ciência cognitiva também reclamam revisão, e Andy Clark propõe o conceito de mente estendida, concluindo que os processos cognitivos não estão restritos a um invólucro biológico, como o cérebro, mas a um conjunto de ferramentas artificiais que são naturais aos seres humanos, fundamentando que todo humano já nasce ciborgue. Neste cenário, o otimismo transumanista, sustentado pela convergência tecnológica em percurso neste século, apresenta a possibilidade de intervenção na natureza humana com a finalidade de adiar o fim da existência e de gerar um sujeito pós-humano. Mesmo com todo desenvolvimento científico, persistem lacunas explicativas quando a iniciativa se refere à reprodução da consciência. A subjetividade humana continua sendo alvo de inúmeras hipóteses, porém a teoria elaborada por David Chalmers responde afirmando que a linguagem científica não foi capaz de confirmar nenhuma delas, persistindo, enfim, irreduzível o aspecto fenomênico da consciência.

**Palavras-chave:** consciência. pós-humano. transumanismo. ciborgue. fisicalismo. subjetividade.

## **ABSTRACT**

This study aimed to investigate the theory of cyborgs and posthumanism and their relationship with human legitimacy in the current context, especially in what concerns the understanding of consciousness. The mind-body problem arises as a starting point, since from the attempt of responding if mind and body are the same thing, theoretical positions which influence the comprehension of what would be consciousness are derived. Materialist and dualistic defenses are outlined, but the claims of theories that seek to reduce the explanation of consciousness to physical elements show weakness in face of the findings of contemporary thinkers such as Nagel, Jackson, Levine, and Chalmers. It has been realized that the qualia are structuring for the conscious experience and these are not reduced to physical explanations. Consequently, the perspectives of Artificial Intelligence have undergone modifications in the last years and the construction of intelligent machines changed the referential focus, seeking autonomy in the decision making and not simply the replication of human behavior. The rituals of improvement of the human biological condition, prefigured by the cyborg, the organic and technological hybrid, are the subject of numerous criticisms of thinkers such as Donna Haraway, for whom the cyborg has become the ontological reality of all individuals. Due to the mechanization of the human, the bases for cognitive science also claim for revision, and Andy Clark proposes the concept of extended mind, concluding that cognitive processes are not restricted to a biological envelope, such as the brain, but to a set of artificial tools which are natural to humans, grounding that every human is already born cyborg. In this scenario, transhumanist optimism, sustained by technological convergence in this century, presents the possibility of intervention in human nature with the purpose of postponing the end of existence and generating a post-human subject. Even with all scientific development, explanatory gaps persist when the initiative refers to the reproduction of consciousness. Human subjectivity remains the subject of innumerable hypotheses, but the theory elaborated by David Chalmers responds by asserting that scientific language has not been able to confirm any of them, and the phenomenal aspect of consciousness persists irreducible.

**Keywords:** consciousness. post-human. transhumanism. cyborg. physicalism. subjectivity.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1. MENTE E CORPO: UMA SEPARAÇÃO ANTIGA</b> .....	6
1.1 UM ENIGMA A SER DESVENDADO: A CONSCIÊNCIA .....	11
1.2 A POSSIBILIDADE DE REDUÇÃO DOS <i>QUALIA</i> .....	20
1.3 OS LIMITES DO REDUCIONISMO FISCALISTA.....	24
<b>2. A MÁQUINA NO HUMANO: O DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CONTEMPORÂNEA</b> .....	30
2.1 O NOVO CONCEITO DE MÁQUINA.....	36
2.2 DE CARBONO E SILÍCIO: A NOÇÃO DE CIBORGUE .....	40
2.3 COGNIÇÃO: UM CONCEITO ESTENDIDO .....	48
<b>3. O HUMANO NA MÁQUINA: AS PROMESSAS DO PÓS-HUMANISMO</b> .....	55
3.1 CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA: O ENDOSSO DAS PROMESSAS TRANSMANISTAS .....	61
3.2 A MÁQUINA CONSCIENTE: O TRIUNFO DO FISCALISMO?.....	70
3.3 SOBRE A IRREDUTIBILIDADE FENOMENAL DA CONSCIÊNCIA.....	75
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	83
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	89

## INTRODUÇÃO

Ao afirmar que “o que significa sermos humanos hoje não é mais pensado da mesma maneira em que era pensado anteriormente”, Santaella (2007, p. 133) quer demarcar uma teoria bastante específica e que está intimamente conectada com nossos tempos. Inspirada na obra do artista inglês Robert Pepperell, essa pensadora concorda que o homem de hoje está para além do movimento histórico conhecido como humanismo, que a visão que temos de homem atualmente passa por profundas transformações e, por fim, que, assumidamente, o homem pode ser considerado pós-humano por uma convergência dos organismos com as tecnologias, tornando-os indistinguíveis.

Haraway (1991, p. 150) é ainda mais explícita e diz: “somos, em síntese, ciborgues. O ciborgue é nossa ontologia”. Assim, ela se posiciona para refletir a respeito da transformação histórica que a humanidade viveu e que não está completa, mas que ainda ocorre em todas as esferas da sociedade, determinando nossos sistemas sócio-político-econômicos. Portanto, é fruto da estreita relação entre pessoas e tecnologia a impossibilidade de se afirmar com convicção onde nós acabamos e onde começam as máquinas.

Foi a partir da leitura do *Manifesto Ciborgue*, de Donna Haraway, parte da obra intitulada “Símios, ciborgues e mulheres: a reinvenção da natureza” (1991), que esta investigação encontrou seu caminho. No início, a preocupação girava em torno da possibilidade de o ser humano, no contexto do pós-humanismo, ter se desconfigurado a ponto de não ser mais conhecido como homem. A partir dessa preocupação a reflexão se direcionou para outra questão, a saber: O que permite ao homem ser considerado legitimamente humano? Adotamos a capacidade de consciência como sendo uma característica que identifica a natureza humana.

A ideia do ciborgue, desde o princípio, foi a mais proeminente, sobretudo porque a literatura disponível concorda que o homem atual se confunde com essa figura ficcional, ou seja, o pós-humano faz alusão a um organismo cibernético, no qual diversas tecnologias se complementam para diminuir (ou excluir) as limitações naturais que cada corpo possui, claro que, para isso, é preciso haver aproximação

extrema das duas partes até o ponto de podermos afirmar que se trata de um híbrido de máquina e de humano.

Nesses termos, considerando que homens e mulheres não são mais exclusivamente naturais, pois dados os instrumentos adequados, é possível modificar sua condição biológica, o nosso problema assim se configurou: Ao se fundir o orgânico com o não orgânico, na perspectiva pós-humanista, quais impactos isso acarretaria na compreensão da consciência? E, na tentativa de solucionar esse problema, o objetivo central estabelecido foi investigar a teoria dos ciborgues e o pós-humanismo e sua relação com a autenticidade humana, em especial, naquilo que se refere à compreensão da consciência.

No primeiro capítulo discorreremos sobre o problema central da filosofia da mente: Seriam mente e corpo a mesma coisa? A opção por esse início deriva da compreensão de que só é possível adentrar as teorias em torno da consciência a partir desses fundamentos. O debate entre as teorias materialistas, que se esforçam para provar que a mente é redutível a explicações físicas, e as teorias dualistas, que procuram assimetrias entre mente e corpo a fim de sustentar que se tratam de substâncias singulares e distintas, nos conduziu ao discurso das teorias fisicalistas. A discussão entre os defensores do fisicalismo, tais como Kim (2011), Pinker (1998) e Searle (1998), é confrontada com aqueles que discorrem sobre os limites da teoria fisicalista: Nagel (1974), Jackson (1986), Levine (2001) e Chalmers (1996). Afinal, como explicar, a partir do método científico onde se localiza a mente ou a consciência?

No centro dessa discussão encontra-se o problema não resolvido por todos aqueles que tentaram: os limites da linguagem fisicalista da ciência em descrever o aspecto fenomênico da consciência. A partir das obras de Hill (2011) e Damásio (2011), classificamos os principais aspectos relacionados à consciência e suas subdivisões. Já neste momento nos encontramos com teorias que sustentam que mente e cérebro não são nada mais que máquinas estupendamente complexas (DENNETT, 1998). E é a partir dessa oscilação entre as hipóteses de que todo aparato cognitivo humano é similar a um sistema computacional que alcançamos o conceito de *qualia*.

A partir de Chalmers (1996), compreendemos que os *qualias* são aquilo que garante o status de consciente ao estado mental, seria o *qualia* aquilo que atribui qualidade à experiência. Mas como explicar tal teoria sem a possibilidade de reduzir esse conceito às explicações físicas? Como tratar do tema de modo científico se ele não for objetivo, materializável ou físico? É próprio das teorias fisicalistas essa tentativa de reduzir os *qualias* a propriedades físicas. Contudo, parece ainda improvável que a consciência seja uma derivação exclusiva de sistemas físicos ou que seja passível de uma redução a explicações fisicalistas.

As inúmeras tentativas de recriar a inteligência humana em laboratório ou os avanços científicos que têm possibilitado, à máquina, fazer parte da constituição do indivíduo são o assunto discutido a partir do segundo capítulo. Partindo da ficção literária de Asimov (1950, 1986), seguimos amadurecendo a compreensão que permeia o imaginário coletivo a respeito da figura do robô, do ciborgue, do homem biônico e de outras figuras que representam o contexto pós-humano.

A descontinuidade das tendências de antropomorfização da tecnologia é explicada pelo surgimento de novas perspectivas para a Inteligência Artificial. O século XXI é considerado a era das relações de onipresença da tecnologia na vida das pessoas (LEMOS, 2005). Nesse contexto, pareceu-nos favorável um novo olhar sobre o conceito de máquina, uma vez que aquilo que conhecemos por convergência tecnológica tem instaurado um novo cenário. A tecnologia moderna deixa de ser a união de peças e incorpora a ideia de transcendência dos materiais que se somam para compô-la, como afirma Kurzweil no texto “*A era das máquinas espirituais*” (2007). Novas formas de vida, agora constituídas por bits e silício, passam a encorpar o contexto social deste período.

Contudo, ainda persiste uma lacuna explicativa quanto a se as máquinas, mesmo as mais sofisticadas e refinadas, seriam capazes de gerar inteligência ou de possuir experiências conscientes. Para tanto, retomamos o conceito de ciborgue na tentativa de desmistificar algumas fantasias que comumente orbitam essa ideia. Demarcando que, para ser/ter status de ciborgue, como postula Tadeu (2009), é necessário ter implantes, transplantes, enxertos, próteses, possuir órgãos artificiais, apresentar modificação genética, estados artificialmente induzidos, sentidos farmacologicamente intensificados etc..

Esse panorama parece contribuir para o dismantelamento daquilo que confere singularidade ao humano. O ciborgue, já no século XX, produziu uma ambiguidade ímpar, tornando quase indissolúvel a relação entre natural e artificial, ou seja, a distinção que podíamos fazer entre organismos e máquinas já não é realizada com tanta facilidade. Para sermos mais explícitos: “estamos nos tornando ciborgues” (KURZWEIL, 2002). Um exemplo claro é apresentado no decorrer do texto com o professor Warwick, da Universidade de Reading na Inglaterra, que tem servido de cobaia para suas próprias descobertas científicas.

Por essa sequência de exemplos referentes ao ciborgue e às experiências científicas de otimização da inteligência humana a partir de bases artificiais, passamos a questionar se ainda é exclusividade humana a capacidade de processos cognitivos e o quanto estes ainda podem ser considerados naturais. Contribui para essa reflexão a produção de Andy Clark e Howard Gardner. Clark, com o conceito de mente estendida força a nossa compreensão clássica de processos cognitivos ocorrendo todos no cérebro e também sua defesa de que somos naturalmente ciborgues, isto é, já nascemos seres tecnológicos.

Gardner reforça a necessidade de revisão das teorias cognitivas quando apresenta os fundamentos epistemológicos para a sua teoria das inteligências múltiplas e conclui que a inteligência é resultado de uma interação e não de apenas um órgão do corpo humano. Entretanto, seria possível a reprodução desses processos de interação em laboratório? Estariam as invenções humanas hábeis a processos cognitivos? Por essas vias, chegamos ao terceiro capítulo da dissertação em que a preocupação se estende sobre as promessas de superação da condição humana existentes no século XXI.

O transumanismo surge como estrada que conduz à condição pós-humana. Para ser um pós-humano, é necessário ter sua condição humana biológica melhorada por meio de intervenções das mais variadas formas de tecnologia, como, por exemplo, a nanotecnologia, que permite a interação entre orgânico e sintético de forma jamais vista. Algumas intervenções têm finalidade terapêutica e outras são de otimização. As que mais provocam reflexão, entretanto, são as de otimização, pois são essas que parecem comprometer, de modo mais sistemático, aquilo que é nossa preocupação primeira: a capacidade de experiência consciente.

Para o contexto pós-humano, “toda tecnologia pode ser vista como um aprimoramento de nossas capacidades humanas nativas”, afirma Nick Bostrom (2009). Apesar de todo vislumbre prometido, esse cenário também incita a reflexão crítica, e inúmeros limites são apontados por pensadores conhecidos como bioconservadores. Estes recordam que a proposta de melhoramento pode potencializar ainda mais as diferenças que hoje já são sentidas nos diversos contextos sociais. Ainda que para nossa investigação não tenha sido uma preocupação central apresentar o debate ético, este certamente poderá ser desenvolvido num próximo passo, aqui a intenção girou em torno da premissa epistemológica.

Encontramos, na teoria do filósofo australiano David Chalmers, uma plausível forma de compreendermos a consciência. Sob os conceitos de *awareness* e *consciousness*, esse pensador nos aponta um caminho de confronto às teorias fisicalistas, permitindo que avancemos o debate em torno do problema central de nossa investigação.

## 1. MENTE E CORPO: UMA SEPARAÇÃO ANTIGA

Para discorrer sobre a consciência e seus dilemas, é importante retomarmos uma discussão que, além de ser anterior, oferece condições para compreendermos por quais motivos não é tarefa fácil adotar esta ou aquela posição teórica como a mais acertada quando o tema é a consciência. Trata-se do problema mente e corpo. É perceptível que essa discussão se dividiu em duas grandes correntes. O esforço aqui será o de reconhecermos as contribuições e limites de cada uma delas.

A questão central é: Serão mente e corpo a mesma coisa? Nesse sentido, termos como pensamento, consciência e subjetividade estão agrupados como que pertencentes à ideia de mente; enquanto que cérebro, neurônios e reações físico-químicas compõem o grupo relacionado ao corpo. Descobrir qual seria a relação entre esses dois grupos, se essa relação seria causal ou não, isto é, se um seria o responsável pela existência do outro, é o desafio que tem sido enfrentado por vários pensadores ao longo das últimas décadas.

Teixeira (2011, p. 15) ilustra esse problema da seguinte forma: se fecho os olhos, eu posso pensar em centenas de estrelas brilhantes num céu azul. Estrelas que talvez nem existam, ou que, se existem, estão a muitos anos-luz de distância. Ou então eu posso imaginar uma vaca amarela ou qualquer outro animal que quiser. Tudo isso acontece dentro de minha mente e, se alguém, neste exato momento, pudesse abrir o meu cérebro – porque se convencionou acreditar que a mente está no cérebro – e examiná-lo com todos os equipamentos de que a ciência dispõe atualmente, não veria estrelas brilhantes, céu azul nem a vaca amarela. Encontraria apenas uma massa cinzenta, cheia de células ligadas entre si. Sendo assim, a hipótese é a de que a mente difere do cérebro e talvez seja formada por uma substância distinta do mesmo, portanto, duas substâncias explicariam a dinâmica mente-corpo.

Apesar da força do argumento da existência de duas substâncias distintas, cientistas contradizem e afirmam que “a mente é uma simples função físico-química do cérebro [...] glândulas secretam, estômagos digerem, cérebros mente<sup>1</sup>” (KRON, 2012, p. 219). Ainda assim, para a neurociência, o desafio é observar (e comprovar)

---

<sup>1</sup> Tradução nossa: “Mind is simply the physiochemical function of the brain [...] glands secret, stomachs digests, brains mind”.

se há relação do que ocorre no cérebro com aquilo que acontece na mente. Essas questões estão na origem do que é conhecido como subjetividade. Aquilo que ocorre apenas para mim (como as estrelas brilhantes e a vaca amarela) e que mais ninguém pode observar são estados subjetivos. Estariam estes localizados na mente, mas não na natureza<sup>2</sup>. Disso derivamos que necessitamos de uma mente para ter estados subjetivos, uma vez que estes não podem ser encontrados nem mesmo em nosso cérebro.

A esse respeito, outro ponto de vista é apresentado nos estudos de Kihlstrom (2008, p. 213). Para esse autor, o uso de placebos em tratamentos médicos apresenta um interessante resultado para a compreensão de outro lado do problema mente-corpo, a saber, como os estados mentais podem afetar as condições físicas, uma vez que são recorrentes as discussões a respeito somente de como os estados físicos podem afetar a mente, como, por exemplo, no caso de acidentes com lesões cerebrais, e esse argumento aponta outra possibilidade de análise dessa problemática<sup>3</sup>. Em suas investigações, Kihlstrom constata a eficiência do placebo no tratamento de doenças e sugere que não há apenas a via dos processos cerebrais como produtores de estados mentais conscientes, senão que é preciso reconhecer a equivalência do oposto, isto é, que os processos mentais também podem afetar o funcionamento do corpo.

Nessa perspectiva, é pertinente a postura de Damásio, ao entender que “a mente surge da atividade nos circuitos neurais, [...], mas muitos desses circuitos são configurados durante a evolução por requisitos funcionais do organismo” (DAMÁSIO, 1996, p. 256). Dito de outro modo, a mente não estaria necessariamente no corpo, contudo o corpo contribui de forma muito mais complexa do que se tem divulgado, para que o cérebro se desenvolva a ponto de possibilitar o funcionamento da mente

---

<sup>2</sup> Natureza compreendida como mundo físico que nos cerca.

<sup>3</sup> A esse respeito, Antonio Damásio apresenta um clássico exemplo, o caso do inglês Phineas P. Gage que, em 1948, enquanto trabalhava na construção de ferrovias, sofreu grave acidente. Uma barra de ferro entrou pela face esquerda de Gage, trespassou a base do crânio, atravessou a parte anterior do cérebro e saiu à alta velocidade pelo topo da cabeça. Esse relato chama atenção porque o acidente não provocou a morte do trabalhador, mas significativas alterações em sua personalidade, como afirmam as palavras do Dr. Harlow que o acompanhou durante esse processo: “o equilíbrio, por assim dizer, entre suas faculdades intelectuais e suas propensões animais fora destruído. As mudanças tornaram-se evidentes assim que amainou a fase crítica da lesão cerebral. Mostrava-se agora caprichoso, irreverente, usando por vezes a mais obscena das linguagens, o que não era anteriormente seu costume, manifestando pouca deferência para com os colegas, impaciente relativamente a restrições ou conselhos quando eles entravam em conflito com seus desejos [...] Sendo uma criança nas suas manifestações e capacidades intelectuais, possui as paixões animais de um homem maduro” (DAMÁSIO, 1996, p. 28).

normal. Para ilustrar essa posição, o autor propõe o seguinte exemplo, descrito por Putnam:

O cérebro da pessoa (o seu cérebro) foi removido do corpo e colocado numa cuba de nutrientes que o mantém vivo. Os terminais nervosos foram ligados a um supercomputador científico que faz com que a pessoa de quem é o cérebro tenha a ilusão de que tudo está perfeitamente normal. Parece haver pessoas, objetos, o céu, etc.; mas realmente tudo o que a pessoa, (você) está experienciando é o resultado de impulsos eletrônicos deslocando-se do computador para os terminais nervosos<sup>4</sup> (PUTNAM, 1981, p. 05-06).

A respeito desse experimento ficcional, o próprio filósofo se pergunta: “Poderíamos nós, se fôssemos assim cérebros numa cuba, dizer ou pensar que o éramos?” (PUTNAM, 1981). Esse experimento quer questionar a necessidade do corpo para a experiência e a cognição, uma vez que os cérebros, tendo aquilo que precisam para funcionar, assim o fariam em qualquer outro lugar.

Para a produção de uma mente normal, reforça Damásio, seria necessário contar com os estímulos provenientes do “corpo-como-campo-de-atuação” (1996, p. 258). Nesse sentido, parece não ser suficiente apenas a constatação da mente como produto das reações físico-químicas neurais, é necessário considerar aquilo que primariamente oferece, à central que armazena os neurônios (cérebro), as condições essenciais de manutenção da vida. O cérebro sem corpo poderia até produzir algo semelhante a uma mente, contudo não é possível assegurar que seja uma mente.

Pinker (1998, p. 32) afirma que “a mente é o que o cérebro faz; especificamente, o cérebro processa informações, e pensar é um tipo de computação”. Em suas investigações, esse pensador sustenta a tese de que nossa mente não passa do resultado do processo da evolução natural que garantiu que esse sistema de órgãos de computação<sup>5</sup> (mente) se tornasse capaz de resolver problemas do cotidiano. Essa afirmação tem suas raízes nas contribuições de

---

<sup>4</sup> Tradução nossa: “the person's brain (your brain) has been removed from the body and placed in a vat of nutrients which keeps the brain alive. The nerve endings have been connected to a super-scientific computer which causes the person whose brain it is to have the illusion that everything is perfectly normal. There seem to be people, objects, the sky, etc; but really all the person (you) is experiencing is the result of electronic impulses travelling from the computer to the nerve endings”.

<sup>5</sup> Pinker procura demonstrar que pensamento é computação, contudo reconhece que computador não é uma boa metáfora para mente. Para ele, “a mente é um conjunto de módulos, mas estes não são cubículos encapsulados ou fatias circunscritas da superfície do cérebro” (1998, p. 34).

Charles Darwin<sup>6</sup> que insistiu que os órgãos de extrema complexidade não deveriam ser fruto da providência divina, senão que são decorrência de um processo de evolução de um período muito longo de tempo.

Desse ponto inicial, alcançamos a primeira grande divisão teórica: I) estados mentais (subjetivos) são apenas uma variação de estados físicos, o que nos leva a uma postura *materialista*; ou II) estados mentais (subjetivos) definem um domínio completamente diferente daquele dos fenômenos físicos, o que conduz a uma vertente *dualista*. A primeira corrente sustentará que os estados subjetivos são apenas uma ilusão e que apenas existem cérebros, tornando possível que, em algum momento histórico, a ciência consiga provar isso. A segunda hipótese aposta na existência de mentes como uma substância ainda não conhecida cientificamente, talvez, impossível de conhecermos.

Os dualistas esforçam-se na tentativa de encontrar alguma assimetria entre mente e cérebro que possa provar, de uma vez por todas, que não se sustenta a hipótese da existência de apenas uma substância. Os materialistas caminham na direção oposta, procurando assimilar, cada vez mais, o mental e o físico ou até mesmo localizar no cérebro aquilo que esperam que este produza, a saber, a mente<sup>7</sup>. Atendem, assim, a uma ambição da ciência de nosso tempo: a unificação da diversidade do mundo num único padrão descritivo. Dito de outra maneira, espera-

---

<sup>6</sup> Pinker ainda recorda que “Só em anos recentes o desafio de Darwin foi aceito por uma nova abordagem, batizada de ‘psicologia evolucionista’ pelo antropólogo John Tooby e pela psicóloga Leda Cosmides. A psicologia evolucionista reúne duas revoluções científicas. Uma é a revolução cognitiva das décadas de 1950 e 1960, que explica a mecânica do pensamento e emoção em termos de informação e computação. A outra é a revolução na biologia evolucionista das décadas de 1960 e 1970, que explica o complexo design adaptativo dos seres vivos em termos de seleção entre replicadores. As duas ideias formam uma combinação poderosa. A ciência cognitiva ajuda-nos a entender como uma mente é possível e que tipo de mente possuímos. A biologia evolucionista ajuda-nos a entender por que possuímos esse tipo de mente específico” (PINKER, 1998, p. 34).

<sup>7</sup> Gardner (1996, p. 280) esclarece que já leva algum tempo a discussão sobre a possibilidade de redução do cérebro às suas funções, a esse respeito ele recorda: “Descartes, um dos primeiros a se interessar pela relação entre o corpo e a mente, apresentou suas próprias noções de localização. Ele reconheceu que diferentes partes do cérebro controlam diferentes funções corporais e localizou a interação entre a alma e o corpo na glândula pineal, na base do cérebro. Juan Huarte, um contemporâneo de Descartes, rejeitou a doutrina da localização das faculdades em ventrículos separados, e sugeriu, em vez disto, que o cérebro funciona como uma unidade (Diamond 1974). Parece que mesmo no alvorecer da era científica já se discutia a plausibilidade da posição reducionista e a viabilidade de uma explicação holística (em contraposição à localizacionista) da representação neural”.

se explicar cientificamente a natureza do mental, observando-os como fenômenos físicos<sup>8</sup>.

Essas duas correntes seguem sendo as mais robustas na tentativa de responder aos entraves da relação entre corpo e mente. Entretanto, as duas apresentam limites bastante claros. Os dualistas como Nagel e Jackson, por exemplo, que defendem a ideia da mente imaterial e totalmente independente do cérebro, necessitam dar conta de explicar como é possível que danos causados no cérebro possam também afetar as atividades mentais. E por que o ser humano possui um cérebro tão complexo, quando comparado com outros seres vivos.

Por outro lado, por mais que a neurociência se desenvolva e avance, ela conseguirá sempre oferecer informações acerca tão somente do funcionamento do cérebro, uma vez que está no cerne da experiência científica lidar apenas com aquilo que se pode testar por meio da observação e da experimentação. É provável que nenhum dado encontrado pela neurociência garanta ser possível transferir uma perspectiva de terceira pessoa para uma de primeira pessoa. Apesar de essas duas posições genericamente opostas esforçarem-se em defender seus pontos de vista, Teixeira, a este respeito, constata:

O intercâmbio entre a análise conceitual e a investigação científica configura, assim, a trilha a ser seguida pela filosofia da mente. Resultados científicos por si só não esgotam a verdadeira dimensão teórica e filosófica envolvida no problema da relação entre mente e cérebro. Mas não podemos prescindir desses se quisermos formular esse problema com a precisão necessária para desenvolver seriamente a análise conceitual (2011, p. 27).

Com essa afirmação, constatamos a importância de respeitarmos os argumentos das duas posições, pois, ainda que opostas, elas representam os fundamentos da filosofia da mente e parece que, juntas, elas insinuam possibilidades de compreensão. É a partir do debate em torno do problema mente-corpo que vislumbramos a possibilidade de analisar o conceito de consciência. Ainda que seja um tema amplamente discutido, discorrer sobre ele está longe de ser uma tarefa simples.

---

<sup>8</sup> Há um terceiro grupo nesse debate e que, por sua menor representatividade nas discussões da filosofia da mente, optamos por omitir. Trata-se do “agnósticos”, estes supõem que o problema mente-cérebro não pode ser resolvido (Ver: Teixeira, 2011, p. 22).

## 1.1 UM ENIGMA A SER DESVENDADO: A CONSCIÊNCIA

A consciência, atualmente, configura-se como um dos elementos mais complexos para o ser humano. Nagel (1974, p. 436) chega a afirmar que “sem a consciência o problema mente-corpo seria bem menos interessante. Com a consciência, ele parece insolúvel<sup>9</sup>”. Chalmers (1996, p. xi) concorda dizendo que a “consciência é o maior mistério. Provavelmente nosso maior obstáculo para compreender o universo<sup>10</sup>”. Tudo isso para dizer que esse é um problema que ainda não encontrou respostas últimas, mesmo entre aqueles que consideram a consciência um subproduto da atividade cerebral.

Para consciência, adotamos a seguinte definição:

[...] consciência é um *estado mental no qual existe o conhecimento da própria existência e da existência do mundo circundante*<sup>11</sup>. Consciência é um *estado mental* – se não há mente, não há consciência; consciência é um estado mental *específico*, enriquecido por uma sensação do organismo específico no qual a mente atua; e o estado mental inclui o conhecimento que *situa* essa existência: o conhecimento de que existem objetos e eventos ao redor. Consciência é um estado mental ao qual foi adicionado o processo de self<sup>12</sup> (DAMÁSIO, 2011, p. 197).

Christopher Hill (2011) sustenta ser possível distinguir sete formas de consciência: *consciência agente* (quando se afirma que um agente está “perdendo ou recobrando a consciência”), *consciência proposicional* (quando um agente pode dizer estar “consciente de que”), *consciência introspectiva* (quando é possível dizer “a afeição que ele tem por mim é consciente, mas sua hostilidade não”), *consciência relacional* (“consciência de”), *consciência fenomênica* (com características

<sup>9</sup> Tradução nossa: “Without consciousness the mind-body problem would be much less interesting. With consciousness it seems hopeless”.

<sup>10</sup> Tradução nossa: “Consciousness is the biggest mystery. It is probably the largest outstanding obstacle in our quest for a scientific understanding of the universe”.

<sup>11</sup> Destaque dado pelo próprio Damásio.

<sup>12</sup> Ter uma experiência de si mesmo, de fios invisíveis que reúnem conteúdos internos ao sujeito, e que num estalo são acessados e sentidos, é o que pode ser definido como self. Sobre ele, Damásio (2011, p. 21-22), explica que, “de fato, existe um self, mas ele é um processo, não uma coisa, e o processo está presente em todos os momentos em que presumivelmente estamos conscientes. Uma é a do observador que aprecia um *objeto* dinâmico – o objeto dinâmico que consiste em certos funcionamentos da mente, certas características de comportamento e certa história de vida. A outra perspectiva é a do self como um *conhecedor*, o processo que dá um foco ao que vivenciamos e por fim nos permite refletir sobre essa vivência [...] quando conteúdos pertencentes ao self ocorrem no fluxo da mente, provocam o aparecimento de um marcador, que se junta ao fluxo mental como uma imagem justaposta à imagem que o desencadeou. Esses sentimentos geram uma distinção entre self e não self. São, em poucas palavras, *sentimentos de conhecer*”.

qualitativas, como a sensação de dor), *consciência experiencial* (tidas como *atitudes proposicionais ocorrentes*, tais como pensamentos, juízos, suposições e volições) e *consciência de acesso* (constitui-se a partir daqueles estados mentais superiores que controlam a fala, o raciocínio e a ação intencional).

Dentre as sete formas citadas, a *consciência experiencial* parece receber destaque por parte do autor e, a esse respeito, ele admite que “para ter uma experiência é preciso estar consciente” (HILL, 2011, p. 03) e que, “quando estamos conscientes de um pensamento, estamos necessariamente conscientes de seu conteúdo” (HILL, 2011, p. 12). Corrobora essa premissa a posição de Damásio (2011, p. 198) ao afirmar que “os estados mentais conscientes sempre têm conteúdo (sempre são a respeito de alguma coisa)”. Entretanto, não se tem consciência das propriedades desse conteúdo, aqueles que normalmente são citados como paradigmas da fenomenologia (dor, como é sentir raiva, o gosto da laranja etc.).

O que está em jogo, nessa afirmação, é que, para um estado mental ser considerado uma experiência, ele, necessariamente, precisa estar disponível ou acessível a uma série de faculdades cognitivas de alto nível (como aquelas responsáveis pela consciência introspectiva), mas não a todas elas ao mesmo tempo, o que nos conduz a concordar com o que afirma o autor:

[...] se um estado mental se manifesta em uma criatura à qual falta a capacidade de consciência introspectiva, ele ainda assim pode ter status experiencial, desde que esteja disponível a outras faculdades de ordem superior, tais como aquelas responsáveis pela formação de crenças e desejos (HILL, 2011, p. 13).

Temos forte tendência em atribuir consciência experiencial ao outro, seja ele humano em sua idade infantil ou adulta, seja ele animal superior ou não, quando na verdade não temos condições de sustentar tal atribuição e nem de comprovar a capacidade introspectiva do outro. A esse respeito, Ryle, afirma que

os estados e operações da mente são estados e operações daquilo que o sujeito tem conhecimento direto e imediato, e que por isso não pode ser equivocado. As coisas que uma mente faz ou experimenta são auto-reveladoras. Esta característica não acontece somente às vezes nos atos e sentimentos, mas sim acontece sempre. Parte da definição do que são estados mentais, é que sua ocorrência implica em auto-revelação” (2009, p. 140).

Um exemplo recorrente é o do chimpanzé que pode, de forma consciente, perceber a comida que foi colocada em sua jaula e também que um pedaço de madeira no canto pode se tornar uma ferramenta. Entretanto, é duvidosa a ideia de que ele estaria tendo consciência introspectiva, de que, naquele exato momento, ele seria agente de uma experiência perceptiva da comida e de análise das potencialidades do pedaço de madeira deixado no canto da jaula.

Nesse sentido, Hill considera que

[...] as instâncias responsáveis pela consciência introspectiva são dissociáveis daquelas que produzem e utilizam estados mentais de primeira ordem e, portanto, essa consciência introspectiva é dissociável da consciência experiencial, da consciência *de* e da consciência fenomênica (2011, p. 35).

Ainda a respeito da subdivisão de tipos de consciência, encontramos em Damásio (2011, p. 198) a ideia de “consciência elementar<sup>13</sup>”. Esta forma de consciência existe quando estamos acordados e quando alcançamos o conhecimento pessoal e privado de nossa existência. Diferentemente da proposta de consciência experimental, apresentada por Hill, a elementar de Damásio é enriquecida pelas informações colhidas também do ambiente circundante ao organismo que vive o estado mental, ou, ainda, essas informações são para o sujeito aquilo que são somente porque percorreram todo o organismo para então se configurarem como consciência.

Saber das análises feitas a respeito da consciência nos instrui apenas sobre uma parte do que se sabe a respeito da mesma, entretanto, esse conteúdo acaba por incitar outras dúvidas do tipo: O que dá origem à consciência? Apenas a espécie humana é capaz de ter/gerar consciência? As respostas oferecidas até o momento também encontram divergências, ora com argumentos que nitidamente apontam para uma postura materialista e, conseqüentemente, com vistas a uma fundamentação científica, e, em outro momento, as respostas parecem insinuar que

---

<sup>13</sup> Também na obra “O cérebro criou o homem”, António Damásio cita o que ele considera ser dois tipos de consciência: “Dei nomes a esses dois tipos de consciência. A de abrangência mínima chamei de consciência *central*, o sentimento do aqui-agora, desembaraçado de muito passado e futuro. Ela gira em torno de um self central e nos dá a personalidade, mas não necessariamente uma identidade. A de grande abrangência chamei de *consciência ampliada* ou *autobiográfica*, pois ela se manifesta mais acentuadamente quando uma parte substancial da nossa vida está acontecendo, e tanto passado vivenciado como o futuro esperado dominam a ação. Ela nos dá a personalidade e uma identidade” (2011, p. 211).

a consciência é mesmo outra substância, ainda desconhecida, e que talvez não esteja ao alcance da inteligência humana conhecê-la. Para outros, há mais um elemento que compromete a assertividade dessa investigação: a “concepção culturalmente arraigada de que percepções conscientes não podem ser consideradas como fruto do funcionamento do sistema nervoso” (CAMPOS; SANTOS; XAVIER, 1997).

Dennett (1998, p. 386) defende a hipótese de que mente e cérebro correspondem a uma unidade. Mente e cérebro seriam, nessa perspectiva, máquinas estupendamente complexas. As mentes não seriam criações milagrosas sem explicação, pelo contrário, elas são frutos da evolução e por isso seu funcionamento deve ter uma explicação mecânica. Para esse autor, existe um dado óbvio que não pode ser negligenciado por nenhum filósofo: “os seres humanos são produto da evolução” (1998, p. 420). Nesse sentido, também é necessário aceitar que o homem sofreu uma sequência de adaptações evolutivas e que uma inovação, em específico, invadiu nossos cérebros e somente o nosso: a linguagem<sup>14</sup> (1998, p. 398). Resta-nos a dúvida de que revolução teria ocorrido que nos separou de forma decisiva das demais espécies em evolução. A esse respeito, Dennett afirma:

Nossos cérebros humanos, e só os cérebros humanos, foram armados com hábitos e métodos, ferramentas mentais e informações retiradas de milhões de outros cérebros que não são os ancestrais dos nossos próprios cérebros. Isso, ampliado pelo uso intencional, previdente do gerar-e-testar na ciência, coloca nossas mentes em um plano que não é o das mentes de nossos parentes mais próximos entre os animais. Esse processo de intensificação específico da espécie se tornou tão rápido e poderoso que uma única geração de suas melhorias no projeto pode agora reduzir os esforços de pesquisa e desenvolvimento dos milhões de anos de evolução pela seleção natural (1998, p. 397).

É possível, então, que, nesse processo evolutivo, o corpo humano tenha se desenvolvido e se transformado a ponto de se tornar exclusivo. Suas células se modificaram e se adaptaram às diferentes partes do corpo, especializando-se em suprir as necessidades de órgãos cada vez mais específicos, o que permite aos

---

<sup>14</sup> Ainda a esse respeito, Campos, Santos e Xavier (1997), ao afirmar que a consciência é fruto da evolução e do funcionamento do sistema nervoso, concordam que “a aquisição de linguagem parece ter desempenhado um papel crucial na evolução da espécie humana, já que levou a um enorme aumento no poder conceitual”. Resta-nos compreender por que tal evolução não trouxe consigo as respostas, ou os caminhos para as mesmas, sobre a origem da consciência, ou, ainda, a capacidade de autoconhecimento pleno a ponto de haver a possibilidade de intuir tal saber e comunicá-lo com clareza no mesmo instante.

cientistas concluírem que a evolução de células e tecidos deu origem às competências exclusivamente humanas, como a capacidade de pensar, planejar e agir em função dessa organização. Pinker (1998, p. 76), a esse respeito, conclui que “obviamente alguma coisa que existe no tecido do cérebro humano é necessária para nossa inteligência”.

Nesse ritmo, é natural concebermos como verdade que a capacidade intelectual é resultante do tipo de material do qual somos constituídos, o que, para Pinker, não é precisamente correto. Para ele, tampouco é o tipo de energia que flui através da matéria que seria capaz de gerar um sistema inteligente. Essa conquista teria relação com o “que as partes da máquina<sup>15</sup> representam e como os padrões de mudanças dentro dela são projetados para espelhar relações preservadoras da verdade” (PINKER, 1998, p. 88).

Comparar o sistema nervoso humano com uma máquina ou um sistema computacional já não é novidade, mas o que estamos apresentando aqui parece forçar essa compreensão aos seus limites com a afirmação de que “o cérebro é uma máquina, uma máquina biológica, e pode pensar” (SEARLE, 1998, p. 40). O que nos interessa ainda é descobrir o que essa máquina é capaz de realizar e produzir (se é que produz algo) e o que sintetizamos quando dizemos que ela pensa. Essas respostas, como vimos anteriormente, são variadas e controversas. Searle acredita que, para alcançarmos a compreensão tanto da relação mente-corpo, como descobrir os caminhos e resultados da evolução, é necessário abandonarmos o dualismo e não necessariamente acreditarmos integralmente no materialismo<sup>16</sup>.

Para Searle, “a consciência é um fenômeno biológico trivial comparável ao crescimento, a digestão ou à secreção da bÍlis” (1998, p. 34), ainda assim, irredutível a reações químico-físicas. A consciência seria um estado-propriedade do cérebro, causado por processos de nível inferior neste e não uma entidade separada do cérebro. Para o momento em que este realiza determinadas funções, a consciência

---

<sup>15</sup> Máquina aqui pode se relacionar ao corpo humano ou ao cérebro especificamente, como justifica Searle (1998, p. 43): “[...] o cérebro é, de fato, uma máquina, uma máquina orgânica; e seus processos, como as descargas neuronais, são processos orgânicos mecânicos”.

<sup>16</sup> Ainda que não seja o objetivo apresentar todas as discussões tecidas a respeito das posturas teóricas assumidas por cada pensador, é relevante recordar o indício de que essa forma de pensar de Searle retoma disfarçadamente o dualismo mente-corpo cartesiano, uma vez que considera que a consciência é outra coisa além dos processos neurais, estes (processos) seriam responsáveis por causar a consciência, quando se poderia assumir, finalmente, que eles são a própria consciência (Ver: Churchland PM & Churchland PS. *On the Contrary: Critical Essays*, Bradford Book, MIT Press, Cambridge, 1998).

“é” com ele. Daí a impossibilidade da neurociência de mensurar e/ou definir a substância constituidora da consciência, pois, sendo fenômeno biológico e propriedade do cérebro durante os processos realizados por este, ela sempre escapará às tentativas de ser capturada e observada<sup>17</sup>.

Permeando as tendências mais recorrentes nos debates sobre consciência, encontramos a seguinte posição<sup>18</sup>:

[...] a consciência é causada por processos neuronais de nível inferior no cérebro e é, por si só, uma propriedade do cérebro. Por ser uma propriedade que surge através de certas atividades dos neurônios, podemos vê-la como uma ‘propriedade emergente’ do cérebro (SEARLE, 1998, p. 44).

Tal afirmação fomenta a hipótese de que, sendo possível a construção de cérebros artificiais, tornar-se-ia possível gerar pensamento a partir do artefato criado. Para alguns, essa hipótese ressoa como absurdo, contudo não podemos negligenciar que outros órgãos do corpo humano já foram reproduzidos por mãos humanas em laboratórios, como é o caso do coração que, desde 1934, vem sendo aperfeiçoado por cientistas do mundo todo. No início tratou-se apenas de uma bomba utilizada para transfusão sanguínea, já em 1983 registrou-se o primeiro transplante de “coração artificial total” com sucesso, pois o transplantado sobreviveu 112 dias (ANDRADE, et al, 1999).

Porém, afirmar que a consciência é excretada pelo cérebro não é o mesmo que explicar de que forma isso ocorre nas complexas estruturas neurobiológicas deste órgão. Os estados subjetivos seguem sendo uma incógnita que intriga e incita investigadores. Explicar como a consciência funciona e qual a sua contribuição na economia global do indivíduo talvez seja o grande abismo o qual estamos longe de

---

<sup>17</sup> Sobre esse aspecto, Tárík Prata afirma que Searle fracassa ao tentar articular uma teoria da mente livre de inconsistências, pois ele oscila entre o pensamento fisicalista e o dualismo, vertentes visceralmente opostas. Por isso é necessário considerá-lo fisicalista, mas não reducionista. Ou, como explica Tárík (2009, p. 110), ao posicionar Searle entre o dualismo e o materialismo: “os fenômenos mentais são *de certo modo* redutíveis e *de outro modo* irredutíveis. Dito claramente, os fenômenos mentais seriam *causalmente redutíveis* a processos cerebrais (na medida em que seria *causalmente explicáveis* por estes processos e teriam os *mesmos* poderes causais que estes) embora *ontologicamente irredutíveis* (na medida em que os fenômenos mentais teriam um *modo de existência* diferente dos processos cerebrais)”.

<sup>18</sup> Para Searle, é possível haver uma explicação coerente para a existência e criação da consciência que supera os posicionamentos extremistas: “[...] é possível aceitar a existência e a irredutibilidade da consciência como um fenômeno biológico sem admitir a ontologia do dualismo tradicional, segundo o qual há dois tipos de esferas metafísica e ontologicamente diferentes nas quais vivemos, ou dois tipos distintos de propriedades no mundo” (1998, p. 208).

transpor. A proposta seria tratar a consciência como um problema biológico e não um obstáculo metafísico. Compreender o funcionamento do cérebro pode conter a chave para as respostas que muitos têm denominado de mistério.

Searle (1998, p. 33) atribui a separação entre *realidade física descrita pela ciência* e *realidade mental da alma* a Descartes e Galileu que, no século XVII, necessitavam desse dualismo pois ele era útil para a pesquisa da época e contribuiu para afastar a autoridade dos religiosos sobre os cientistas. Contudo, essa herança hoje se tornou um obstáculo, uma vez que a consciência e outros fenômenos mentais se localizam fora do mundo físico e, portanto, fora dos domínios da ciência natural.

Dessa análise, deriva a posição do autor, citada há pouco, que considera imprescindível abandonar o dualismo e tratar a consciência como um fenômeno biológico, pois, desse modo, será possível dissolver alguns equívocos que foram sendo adotados ao longo da história, como, por exemplo, a ideia de causalidade. Dizer que os processos cerebrais causam a consciência, ao longo dos anos, constituiu sinônimo de dualismo. Não está correto, como afirma Searle, simplificar as relações de causa e efeito a posturas dualistas, ou seja, é possível considerar que, enquanto os processos cerebrais ocorrem, a consciência já “está” e não necessariamente que deriva daqueles. A consciência passaria a ser uma “propriedade do cérebro” (SEARLE, 1998, p. 35).

Essa característica da consciência é o que impede a visão científica de mundo de tratar aquela com objetividade científica. Por outro lado, adverte o autor, as ciências naturais lidam com propriedades que são intrínsecas ou independentes do observador no sentido de sua existência. Por exemplo: um texto impresso numa folha de papel. É intrínseca a composição química das marcas de tinta que formam as palavras, porém depende da relação estabelecida com o observador concluir que são palavras e/ou outros símbolos. De modo análogo, a consciência é intrínseca e o seu “ser”, independente do que outras pessoas pensam.

Também nesse contexto de teorias da consciência, a postura conhecida como “teoria computacional da mente” nos conduz a pensar os limites de hipóteses ditas científicas. Dada a frequente comparação ou aproximação entre o cérebro e as máquinas, Searle, mais de uma vez (1992, 1998), anuncia a existência de uma versão de Inteligência Artificial Forte e de outra Fraca. Afirmar que a mente está para o cérebro tal como o *software* está para o *hardware* configura a denominada

I.A. forte. Por outro lado, uma versão mais moderada da teoria sustenta que o computador é apenas uma ferramenta de simulação da mente, neste caso, denominada de I.A. fraca.

A refutação dessa teoria é engendrada pelo mesmo autor:

Um computador é, por definição, um equipamento que manipula símbolos formais [...] Mas, sabemos, por experiência própria, que a mente consiste em algo mais do que a mera manipulação de símbolos formais. A mente tem conteúdos (SEARLE, 1998, p. 37).

Ocorre que a mente humana não atua conforme um programa de computador que sintetiza conteúdo sintático dos dados a ele informados, os programas nunca darão conta do conteúdo semântico que ocorre em seus respectivos *hardwares*, ao passo que a mente humana sabe o que significa os símbolos que por ela transitam. Sendo assim, concluímos que não é possível extrair a semântica a partir dos processos sintáticos, isto é, a mera manipulação de símbolos, pois, mesmo que ofereçam respostas assertivas (como  $2 + 2 = 4$ ), não estabelecem condições para a existência de conteúdos semânticos.

Interessante ressaltar que Searle não nega a possibilidade de máquinas pensarem e/ou de existirem máquinas capazes de ter consciência como uma propriedade emergente, contudo a I.A forte tampouco trata de *hardwares* produzirem seus próprios *softwares*. Esta não afirma que determinados tipos de *hardware*, e nem mesmo suas propriedades, possam produzir ou causar estados mentais. Essa distinção é importante, pois de sua não compreensão derivam vários problemas não solucionáveis, como, por exemplo, o que especificamente da constituição do cérebro é causador de consciência. A resposta a essa pergunta fundamentaria a possibilidade de reprodução por meios artificiais da consciência.

Desse modo, a I.A forte, que sustenta uma visão materialista ao considerar o cérebro como um computador, pode ser considerada insuficientemente materialista, tudo porque, mesmo sendo admitido que o cérebro seja uma máquina orgânica e seus processos orgânicos mecânicos (como a descarga neuronal), a computação segue com processos matemáticos abstratos que existem apenas em relação a observadores e intérpretes conscientes. Um limite importante que nos servirá adiante quando discorrermos sobre o fisicalismo.

Intimamente relacionado ao debate da consciência está outro conceito conhecido como *qualia*. Para Chalmers (1996, p. 04), os *qualias* são aquilo que garante dizer que um estado mental é consciente, pois associa-se uma qualidade à experiência. Para ele, explicar os *qualia* possui o mesmo desafio que explanar a consciência. Em Damásio (2000, p. 25), *qualia* são qualidades sensoriais simples que encontramos nas cores, nas melodias musicais, nas metáforas. A esse respeito, afirma Teixeira:

Por *qualia* os filósofos entendem os aspectos fenomenais, intrinsecamente subjetivos de nossa vida mental. O modo como percebo as cores, a intensidade dos cheiros à minha volta, as dores que posso sentir em meu corpo, todos esses são estados intrinsecamente subjetivos ou *qualia* (2010, p. 97).

Para esse autor, é necessário considerar a diferença entre *qualia* epistemológico e *qualia* ontológico. O primeiro caso refere-se à

sensação que tento conhecer e que aparentemente me é dado como algo imediato. Com ela vem também a ideia de que essa sensação existe para o outro, ou seja, o pressuposto de sua existência quando suponho a existência dos *qualia* dos outros (p. 100).

O segundo “surge da possibilidade de acreditarmos na existência de *qualia* sem que eles sejam necessariamente concebidos por mim, isto é, a partir de uma perspectiva de primeira pessoa” (TEIXEIRA, 2010, p. 101).

Na tentativa de compreender e explicar a natureza dos *qualia*, as teorias encontraram caminhos distintos e, por vezes, contrários. Hill (2011) apresenta quatro tentativas para explicar a natureza metafísica dos *qualia*: o fisicalismo dos *qualia* (argumenta-se sobre a possibilidade de os *qualia* serem redutíveis a propriedades físicas), o funcionalismo dos *qualia* (é a visão de que os *qualia* são idênticos às propriedades funcionais), o dualismo de propriedade (afirma que os *qualia* são *sui generis*, podendo ser subdivididos em *dualismo de identidade*, *dualismo de realização* e *dualismo de superveniência*) e o *representacionalismo harmaniano*<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Perspectiva elaborada pelo próprio Hill (2011, p. 80-92) que se refere a um conjunto de ideias acerca da percepção e de *qualia* perceptuais, proposta por Gilbert Harman (1990) no texto “*The intrinsic quality of experience*” da revista “*The nature of consciousness*”. De acordo com esse autor, a respeito da experiência perceptual, é necessário considerar que a) a consciência perceptual do mundo não é mediada de nenhuma maneira pela percepção de características intrínsecas da

Para além das tentativas de explicar a natureza dos *qualia*, encontramos também as investidas no sentido de simplificar sua explicação a partir de argumentos científicos. Essas iniciativas, geralmente desenhadas pelos fisicalistas, querem, em última instância, formular uma teoria científica da consciência, provando, inclusive, que ela não passa de uma das consequências da funcionalidade do cérebro. Na sequência discorreremos sobre essa perspectiva de redução dos *qualia*.

## 1.2 A POSSIBILIDADE DE REDUÇÃO DOS QUALIA

É natural que, quando pensamos em *qualia* como processos subjetivos, instantaneamente atribuímos a ele propriedade metafísica. Entretanto, para o fisicalismo, a tese central é que “os *qualia* são redutíveis a propriedades físicas” (HILL, 2011, p. 40). Essa tese, defendida pelos fisicalistas (SEARLE, 1980; HILL, 2011; KIM, 2011), contribui para a divisão entre aqueles que apostam na existência de duas substâncias e aqueles que argumentam sobre as possibilidades de se construir uma ciência da mente, e o fisicalismo está para estes últimos. Nesse sentido, recorda-nos Chalmers:

Nós temos boas razões para acreditar que a consciência surge a partir de sistemas físicos, tais como o cérebro, mas temos pouca ideia de como ela surge [...]. Nós estamos inteiramente às escuras sobre como a consciência cabe na ordem natural. [...] Eu tomo a consciência como um fenômeno natural, sendo assim, abaixo de todas as leis naturais. Se for assim, podemos ter uma verdadeira ciência da consciência<sup>20</sup> (1996, p. xi, xiii).

Entretanto, o mesmo autor adverte que os problemas da consciência, ainda que possam ser problemas científicos, requerem métodos próprios da filosofia. De outro modo, sem a filosofia, não haverá avanço para a compreensão da consciência.

---

experiência, isto é, quando percebe o mundo, você está consciente apenas de objetos exteriores e de suas propriedades e relações; b) quando está introspectivamente consciente de uma experiência perceptual, você tem consciência apenas de características representacionais de sua experiência, você não tem consciência de características intrínsecas. Em síntese, a tese defende o argumento de que, quando nos atentamos introspectivamente para uma experiência perceptual, temos consciência apenas *de que* experiência se trata, o que implica que temos consciência apenas do que a experiência representa ou significa.

<sup>20</sup> Tradução nossa: “We have good reason to believe that consciousness arises from physical systems such as brains, but we have little idea how it so arises [...] We are entirely in the dark about how it fits into the natural order. [...] consciousness is taken to be a natural phenomenon, falling under the sway of natural laws. If so, then there should be some correct scientific theory of consciousness”.

Nessa mesma perspectiva, Schneider (2011, p. 01) supõe que as propriedades mentais são ontologicamente dependentes de propriedades físicas, o que, de certo modo, confere outra forma de pensar o reducionismo fisicalista, uma vez que a relação de dependência difere da afirmação de relação de igualdade entre substância física e substância mental.

Ainda a respeito do fisicalismo, de acordo com Kim (2011, p. 11), essa doutrina é sucessora contemporânea do materialismo. O materialismo afirma que todas as coisas que existem no mundo são partes ou agregados da matéria, ou seja, é impossível a existência do que não seja material. Já o fisicalismo é compreendido por esse autor como a doutrina na qual tudo o que existe são entidades reconhecidas pela ciência física, ou sistemas externos agregados a tais entidades.

Mesmo a ideia de superveniência, em Kim, é compreendida como uma forma de expressar o fisicalismo. Como exemplo dessa afirmação, ele diz que poucos de nós sustentaríamos a hipótese de que os eventos mentais flutuam livremente sem haver certa dependência dos processos físicos. Dito de outro modo, “muito do que acontece em nossa vida mental, incluindo o fato de termos uma vida mental, é dependente do que ocorre em nosso corpo, em particular em nosso sistema nervoso<sup>21</sup>” (2011, p. 13).

A superveniência é uma forma de corroborar a hipótese de dependência da consciência para com uma base física, neste caso, o cérebro. Essa ideia é fundamentada pela tese fisicalista de que “tudo o que existe no mundo são pedaços de matéria no espaço-tempo e estruturas agregadas compostas de pedaços de matéria<sup>22</sup>” (KIM, 2011, p. 13). Contudo, Chalmers (1996) assinala que existe uma variedade complexa de relação de dependência entre fatos e estes, por sua vez, possuem níveis igualmente diferentes.

Essa ideia formaliza a proposta intuitiva de que um conjunto de fatos pode determinar completamente outro conjunto de fatos. Desse modo, aquele fato dependente não possui variação por motivo próprio, se não que só se altera se o fato causador variar. Para ilustrar, podemos pensar nas tempestades. Elas ocorrem porque um conjunto de fatores se soma, tais como umidade do ar, variação do vento

---

<sup>21</sup> Tradução nossa: “[...] most of us believe that what happens in our mental life, including the fact that we have a mental life at all, is dependent on what happens in our body, in particular in our nervous system”.

<sup>22</sup> Tradução nossa: “All that exists in this world are bits of matter in space-time and aggregate structures composed of bits of matter”.

e da temperatura, gerando a tempestade. Esta só variará, ocorrerá ou não, pelo conjunto de fatores, e, se estes variam, ela também se altera.

O fisicalismo, de acordo com a organização de Hill (2011, p. 40), pode ser subdividido em *fisicalismo de identidade*, *fisicalismo de realização* e *fisicalismo de superveniência*. O quadro na sequência, elaborado a partir das contribuições de Hill (2011, p. 40), apresenta cada uma dessas formas de fisicalismo:

Formas do Fisicalismo	Graus de redutibilidade dos <i>qualia</i> a propriedades físicas
Fisicalismo de Identidade	$P_1$ é redutível a $P_2$ se $P_1$ for idêntico a $P_2$
Fisicalismo de Realização	Há redução de uma propriedade de $P$ ao conjunto de propriedades $\Sigma$ se $P$ for realizado por membros de $\Sigma$
Fisicalismo de Superveniência	Há redução de $P$ aos membros de $\Sigma$ se $P$ sobrevém de maneira lógica às outras propriedades, ou seja, é impossível haver duas coisas semelhantes com relação aos membros de $\Sigma$ , mas diferentes com relação a $P$

**Quadro 1: Formas de Fisicalismo apresentadas por Hill (2011).**

Para esse autor, o fisicalismo de identidade possui razões mais substanciais para ser aceito, primeiro porque a noção de redutibilidade é a mais básica e mais claramente compreendida, segundo porque há razões mais transparentes e mais persuasivas que as afirmações que são feitas em torno das outras duas formas de fisicalismo, e, por fim, por ser mais fácil responder às objeções direcionadas ao fisicalismo de identidade.

Contribui, ainda, para a ideia de fisicalismo de identidade o fato de que, ao aceitarmos que os *qualia* são idênticos a propriedades físicas, teremos uma visão mais simples e mais integrada do mundo, isto é, “conseguiremos satisfazer a intuição porque se os *qualia* são *idênticos* às propriedades físicas, eles têm os mesmos poderes causais dessas últimas” (HILL, 2011, p. 41). Temos ainda que considerar o *fisicalismo de estado central* (*central state physicalism*) como uma espécie de evolução do fisicalismo de identidade. Esta sustenta que “os *qualia* são idênticos a propriedades neurais que são instanciados por eventos no sistema nervoso central – mais especificamente por eventos no córtex cerebral” (2011, p. 45).

Corroboram a hipótese do fisicalismo de identidade as palavras de Schimmel (2001). Para esse autor, “nós temos motivos suficientes para supor que os eventos

mentais e os eventos cerebrais constituem uma unidade fundamental<sup>23</sup> (SCHIMMEL, 2001, p. 485). Há, segundo ele, uma identidade de correlação entre os estados mentais e os cerebrais, muito embora Schimmel reconheça que o uso dos mais sofisticados aparelhos científicos, para observar e mensurar todos os correlatos neurofisiológicos de um específico evento mental, não consegue comunicar a essência da experiência subjetiva. Por exemplo, a respeito da dor em um dedo, ele diz:

Um observador que seja independente destes processos cerebrais não tem uma experiência de dor em seu dedo; ele observa as diversas manifestações dos processos neurofisiológicos. Ainda que ele saiba que estas manifestações são equiparáveis com “sentir uma dor no dedo”, ele não tem acesso direto à experiência subjetiva do sujeito experimental, apenas acesso indireto, por inferência ou por comunicação do sujeito a respeito da experiência. [...] Não há, ao que me parece, nenhuma maneira de obter a essência de uma experiência mental subjetiva observando o cérebro, essa experiência permanece pessoal e fantasmagórica<sup>24</sup> (SCHIMMEL, 2001, p. 485).

O autor quer chamar a atenção para um limite que não está alojado necessariamente na teoria fiscalista, pois o que ele denomina de “teoria do duplo aspecto” reconhece a unidade essencial da mente e do cérebro. O problema parece surgir como consequência das limitações conceituais da mente humana. Como tentativa de explicar esses limites, o autor apresenta os dois aspectos de sua teoria, a saber: 1) a mente depende do cérebro humano funcionando, nesse sentido, ambos constituem dois aspectos de uma unidade e 2) qualquer tentativa de explicar a essência subjetiva de um estado mental a partir de estados cerebrais deve, inevitavelmente, falhar, uma vez que discursos sobre estados mentais não são redutíveis ao discurso sobre estados cerebrais.

Como quantificar nossas emoções? Seria possível atribuir sentido a algo que não pode ser explicado objetivamente? É sobre essa dimensão limítrofe dos discursos sobre os estados mentais que damos sequência no texto. Veremos a

---

<sup>23</sup> Tradução nossa: “We already have sufficient grounds to assume, as a best hypothesis, that mental events and brain events constitute a fundamental unity”.

<sup>24</sup> Tradução nossa: “An independent observer of these brain processes does not have a painful experience in his finger; he sees the various manifestations of neurophysiological processes. Even if he is aware that these manifestations equate with ‘feeling a pain in the finger’, he has no direct access to the subjective experience of the experimental subject, only indirect access, by inference, or from the subject’s communications, about the experience. [...] There is, it would appear, no way to get the essence of a subjective mental experience by observing a brain; this essence remains personal, and ‘ghostly’.

posição de pensadores que apresentarão as limitações das tentativas de reducionismo fisicalista.

### 1.3 OS LIMITES DO REDUCIONISMO FICALISTA

Dentre os autores que apontam os pontos frágeis das teorias fisicalistas, encontramos argumentos no pensamento de Thomas Nagel em seu artigo intitulado “What is it like *to be a bat?*” (Como é ser um morcego?). Nesse texto o autor procura sustentar sua teoria que ameaça a infalibilidade do fisicalismo, lançando mão de um exemplo pouco convencional, isto é, ele força a imaginação do leitor para que considere como seria nossa relação com o mundo se fôssemos morcegos.

Esse autor parece não estar interessado em negar que estados e eventos mentais causem o comportamento. Ele quer discutir aquilo que a análise fisicalista aparentemente deixou de lado, como é o caso dos estados subjetivos da experiência, pois, se tal análise deixa algum elemento fora de seu campo de observação, o problema será colocado erroneamente:

É inútil basear a defesa do materialismo em qualquer análise dos fenômenos mentais que não encare explicitamente o seu caráter subjetivo. Não há razão para se supor que uma redução que pareça plausível quando não se tenta explicar a consciência possa ser estendida para incluir a consciência. Sem ter alguma ideia do que seja o caráter subjetivo da experiência, nós não podemos saber o que se requer de uma teoria fisicalista<sup>25</sup> (NAGEL, 1974, p. 437).

Dito de outro modo, o autor compreende que a defesa do fisicalismo só estará completa quando for dada uma explicação física dos aspectos fenomênicos. Tarefa que parece estar cada vez mais distante de ser possível, isso porque todo fenômeno subjetivo está conectado a um ponto de vista singular, o que o torna desinteressante para uma teoria física. Nesse sentido, também é necessário considerar que

Se o caráter subjetivo da experiência é completamente compreensível somente de um ponto de vista, então qualquer deslocamento em direção a

---

<sup>25</sup> Tradução nossa: “It is useless to base defense of materialism on any analysis of mental phenomena that fails to deal explicitly with their subjective character. For there is no reason to suppose that a reduction which seems plausible when no attempt is made to account for consciousness can be extended to include consciousness. Without some idea, therefore, of what the subjective character of experience is, we cannot know what is required of a physicalist theory”.

uma objetividade maior [...] não nos leva mais próximo da natureza real do fenômeno: leva-nos para mais longe dela<sup>26</sup> (NAGEL, 1974, p. 444-445).

O exemplo usado por Nagel do morcego demonstra que somos capazes de imaginar como é ser um morcego, contudo é impossível sabermos como é ser um morcego, ainda que passássemos por modificações em nossa estrutura biológica que nos equiparassem à estrutura física de um morcego, apenas teríamos noção de como é ser um humano querendo pensar ser como um morcego. A experiência sempre provê o necessário para nutrir a imaginação, e esta, por sua vez, no caso do exemplo, está condenada a ser sempre limitada. A experiência completa que o autor almeja é saber como é, para um morcego, ser um morcego.

O fato de não ter acesso ao caráter subjetivo do outro não é impeditivo para a crença de que o outro possua um estado subjetivo da experiência<sup>27</sup>. Aceitar que nossa linguagem não oferece expectativa de acomodar uma descrição detalhada de como é ser um morcego não deve ser critério para a negação de que um morcego ou qualquer outro ser do universo tenham experiências tão complexas quanto as que os seres humanos têm.

Como conclusão a esse exemplo, o autor considera que

[...] há fatos que não consistem na verdade de proposições que possam ser expressas numa linguagem humana. Nós podemos ser compelidos a reconhecer a existência de tais fatos, sem estarmos aptos a formulá-los ou compreendê-los<sup>28</sup> (NAGEL, 1974, p. 441).

---

<sup>26</sup> Tradução nossa: "If the subjective character of experience is fully comprehensible only from one point of view, then any shift to greater objectivity [...] does not take us nearer to the real nature of the phenomenon: it takes us farther away from it".

<sup>27</sup> Como contraponto ao caráter privado da consciência, a visão da neurociência, representada por Damásio (2000, p. 113), afirma que "A consciência ocorre no interior de um organismo e não em público, mas se associa a várias manifestações públicas. Essas manifestações não descrevem o processo interno de modo tão direto quanto uma sentença falada traduz um pensamento e, no entanto, quando disponíveis para observação, elas são como correlatos e sinais reveladores da presença da consciência. Com base no que sabemos sobre mentes humanas privadas e no que sabemos e podemos observar do comportamento humano, é possível estabelecer uma ligação de três vias entre 1) determinadas manifestações externas, por exemplo, o estado de vigília, as emoções de fundo, a atenção, comportamentos específicos; 2) as manifestações internas correspondentes do ser humano que as está apresentando, conforme elas são relatadas por esse ser humano; 3) as manifestações internas que nós, como observadores, podemos verificar em nós mesmos quando em circunstâncias equivalentes às do indivíduo observado".

<sup>28</sup> Tradução nossa: "[...] there are facts that do not consist in the truth of propositions expressible in a human language. We can be compelled to recognize the existence of such facts without being able to state or comprehend them".

A crítica de Nagel sustenta que uma teoria fisicalista, se quisesse ser levada a sério, deveria considerar o caráter subjetivo da experiência, o que nenhuma das concepções atuais é capaz de fazer. Ainda estamos dependentes da imaginação para pensar qualquer coisa a respeito do caráter subjetivo da experiência. Com intenções semelhantes às de Nagel, está Jackson com o texto intitulado “What Mary didn’t know” (O que Mary não sabia), publicado em 1986. Esse texto apresenta o dilema de Mary que viveu toda sua vida dentro de um quarto preto e branco, e toda a educação que recebeu foi transmitida por meio de livros e vídeo aulas sempre em preto e branco. Mary aprendeu tudo o que havia para aprender sobre a natureza física de tudo o que existe, bem como a respeito de suas relações causais e funcionais. Se o fisicalismo for verdadeiro, Mary conheceu tudo o que havia para conhecer, uma vez que, se essa sentença não fosse verdadeira, admitir-se-ia a existência de algo além do físico para se conhecer.

A saída de Mary desse quarto oferece, a todos, o “argumento do conhecimento contra o fisicalismo<sup>29</sup>” (JACKSON, 1986, p. 291). Quando Mary encontrou pela primeira vez algo na cor vermelha, logo ela compreendeu que não conhecia tudo o que era possível conhecer, mesmo que tivesse tido completa formação sobre os aspectos físicos, químicos e neurofisiológicos de tudo o que existe. Havia um conhecimento de que ela ainda não poderia ter se apropriado enquanto não fizesse a experiência do vermelho ou de qualquer outra cor diferente do preto e branco. Portanto, o fisicalismo é falso.

O autor não quer, com essa hipótese, sustentar que não podemos imaginar o que é sentir o vermelho sem que antes tenhamos feito a experiência concreta do vermelho. Não estamos aqui interrogando as capacidades da imaginação. Tampouco questionamos a capacidade de Mary poder imaginar o que é sentir o vermelho, o fato é que ela não saberia da possibilidade de sentir o vermelho, uma vez que ela acreditava saber tudo o que poderia saber. Por outro lado, “se o fisicalismo for verdadeiro, ela saberia; não sendo necessário recorrer à imaginação para saber. A imaginação é uma faculdade a que precisa recorrer quem não tem conhecimento<sup>30</sup>” (JACKSON, 1986, p. 292).

---

<sup>29</sup> Tradução nossa: “This is the knowledge argument against physicalism in one of its manifestations”.

<sup>30</sup> Tradução nossa: “But if physicalism is true, she would know; and no great powers of imagination would be called for. Imagination is a faculty that those who lack knowledge need to fall back on”.

Nesse sentido, a redução dos *qualia* a aspectos físicos, como pretendem os fisicalistas, não se sustentaria diante do argumento que Jackson propõe:

A minha resposta é que aulas de televisão em preto e branco sobre *qualia* não ensinam a Mary tudo o que há para conhecer sobre *qualia*. Podem ensinar-lhe algumas coisas sobre *qualia*, por exemplo, que não fazem parte da explicação fisicalista [...]. Se o seu conhecimento é incompleto, apesar de ser tudo o que há para conhecer de acordo com o fisicalismo, então o fisicalismo é falso, quaisquer que sejam as capacidades de imaginação dela<sup>31</sup> (1986, p. 295).

Não obstante, para Jackson, o fato de Mary não saber tudo que o era possível saber sobre o que existe não é a única base do argumento do conhecimento contra o fisicalismo, há outro conhecimento que lhe faltava, a saber, aquele referente às experiências dos outros. Ao ver pela primeira vez um tomate maduro, ela poderia concluir que sua visão a respeito da vida mental dos outros era empobrecida. Por mais que tivesse investigado os papéis funcionais dos estados internos dos outros, ela deixaria escapar algo a esse respeito de que nem mesmo ela estava ciente.

O exemplo de Mary e do morcego deixam claro que existe uma “lacuna explicativa<sup>32</sup>” não resolvida pela neurociência, isto é, não há explicação coerente para os estados subjetivos dos indivíduos. Explicar como e por quais motivos a dor é causada é diferente de definir a dor para um indivíduo em determinado momento de sua existência. De modo semelhante, afirmar que a mente é causada pelos processos neurais também é diferente (e dista) de informar o que é a mente, ou, ainda, como as experiências conscientes poderiam surgir a partir de processos cerebrais.

De um modo ou de outro, encontramos um hiato que carece de explicações mais consistentes. De acordo com Levine (2001), por exemplo, existem três características da vida mental que o problema mente-corpo possui e que estamos distantes das possibilidades conceituais necessárias para uma solução. Segundo ele, os fenômenos mentais são caracterizados pela *racionalidade*, *representação* ou *intencionalidade e consciência* (2001, p. 03).

<sup>31</sup> Tradução nossa: “My reply is that lectures about qualia over black-and-white television do not tell Mary all there is to know about qualia. They may tell her some things about qualia, for instance, that they do not appear in the physicalist's story [...] If her knowledge is defective, despite being all there is to know according to physicalism, then physicalism is false, whatever her powers of imagination”.

<sup>32</sup> Do original “Explanatory gap” apresentado por Joseph Levine em “Materialism and qualia: the explanatory gap (1983)

A primeira característica se refere à capacidade que o ser humano possui de fazer uso de sua inteligência de modo racional. Não se trata somente de uma reação ao meio ambiente, senão que o homem é capaz de agir racionalmente de acordo com as suas metas. O fato de ser capaz de estabelecer metas também contribui para legitimar a racionalidade, uma vez que o homem, diferentemente de alguns animais e outros objetos, como uma cadeira, por exemplo, não é governado exclusivamente pelas leis da física, mas tem potencial para propor metas e deliberar em função delas.

Já, implícita na primeira, está a segunda característica distintiva dos fenômenos mentais humanos, a saber, a capacidade de conceber um plano e agir em função dele. A partir desse planejamento, o ser humano é capaz de manipular inteligentemente as representações a fim de que esse plano se desenvolva. Nesse sentido, duas habilidades emergem: elaborar representações desse plano e manipular as representações.

A terceira característica apresentada pelo autor é que a vida mental envolve “experiência consciente”. O ser humano não apenas reage sobre o mundo, ele experimenta o mundo. Levine percebe que não é possível aceitar a hipótese de que existe algo numa cadeira que provoque em mim o querer sentar nela, sou eu quem presumo que ali está a cadeira para que eu sente. Sou eu o autor e ator da experiência.

Tendo analisado essas três características dos fenômenos mentais, não é aceitável a hipótese de que a mera matéria ou a energia seriam igualmente capazes de sustentá-las. As características representacionais, por exemplo, parecem não ser facilmente explicadas pela interação sináptica dos neurônios presentes em nossos cérebros. A partir disso, o autor afirma:

Concluo ser plausível adotar a hipótese de que a razão pela qual eu não posso compreender porque a matéria ou a energia não sustentam as características dos fenômenos mentais é porque simplesmente elas não podem sustenta-los. Mentes são entidades diferentes, ou, em última instância, os fenômenos mentais são um tipo distinto de fenômenos<sup>33</sup> (LEVINE, 2001, p. 04).

---

<sup>33</sup> Tradução nossa: “It therefore seems plausible to adopt the hypothesis that the reason we can't understand how mere matter and energy can support these features is that they can't. Minds are just different kinds of entities; or, at least, mental phenomena are different sorts of phenomena”.

Parece, portanto, que ambos os lados possuem bons argumentos em suas defesas, o que torna tal panorama ainda mais complexo e não seria oportuno afirmar a existência de uma solução, isto é, ainda não nos é possível assegurar que a neurociência pode descrever, por meio de explicações físico-químicas, o que é a sensação de felicidade, tampouco informar como é para o outro sentir aquilo que eu experimento. Entretanto, seus avanços são significativos e podem, num futuro próximo, promover verdadeiras revoluções entre as teorias que conhecemos.

É possível também que nossa leitura do processo evolutivo humano esteja eclipsada por vivermos exatamente no período de ruptura de uma etapa e o surgimento de uma nova. Como foi apresentado anteriormente, é possível que a mente seja mais uma das funções do cérebro humano, contudo a busca de comprovações científicas não está terminada e, quando completada, novo paradigma se instaurará, a saber, a possibilidade de reproduzir um cérebro que também seja capaz de gerar mente.

Se tal cérebro se tornar realidade concreta, passaremos à tentativa de compreender o alcance das experiências conscientes dessas mentes, agora originárias de um equipamento artificial. Ademais do profetismo científico, como investigação de cunho filosófico, a preocupação deve estar conectada ao desenvolvimento do atual momento histórico a fim de que as reflexões cumpram seu ideal de dialogar com a realidade e ampliar o campo de compreensão dos indivíduos, não desconsiderando a possibilidade de que esse diálogo não seja mais apenas entre os seres orgânicos, mas que poderá acontecer entre estes e os não orgânicos.

Por essa razão, até aqui convergimos esforços na tentativa de inventariar as teorias que fundamentam a consciência. Recorrer aos limites de cada uma delas, de modo pedagógico, nos incita a refletir sobre o problema que esta investigação nos propõe. Na sequência do texto, abordaremos as iniciativas da I.A. no período contemporâneo, considerando as novas formas de compreender a máquina e a cognição, questionando, sobretudo, o real impacto que tais avanços podem produzir sobre o que compreendemos por consciência, para somente então adentrarmos à teoria pós-humanista.

## 2. A MÁQUINA NO HUMANO: O DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CONTEMPORÂNEA

O período contemporâneo é marcado pelas inúmeras possibilidades que o desenvolvimento científico oferece à humanidade. Algumas dessas possibilidades dizem respeito ao prolongamento da vida, como se quisessem dar sentido às palavras do titã Prometeu que dizia que, graças a ele, “os homens não mais desejam a morte” e, quando questionado sobre qual remédio ele teria dado aos mortais para que fugissem do desespero da morte, ele apenas informa que a eles foi dada a “esperança infinita no futuro” (ÉSQUILO, 2005, p. 20).

Certamente a profecia de Prometeu (e seu nome quer dizer exatamente isso, aquele que tem a capacidade de antevisão ou previsão) é resignificada no período contemporâneo e nos incita a pensar os avanços das tentativas de criar inteligência em laboratório, ou, ainda, sobre os avanços científicos que têm possibilitado que a máquina se aproxime do humano e passe a fazer parte da constituição deste. De fato, a tecnologia oferece inúmeras possibilidades de satisfazer um conjunto cada vez mais crescente de desejos humanos.

No século XIX e XX, encontramos tentativas de alcançar o futuro por meio da literatura. Talvez um dos mais conhecidos representantes dessa tentativa seja Isaac Asimov que, por meio de seus escritos, apostou nas inúmeras descobertas que o homem se tornaria capaz de realizar e nas criações da inteligência humana. Ao introduzir uma de suas obras<sup>34</sup>, Asimov afirma que um dos grandes prazeres de se dedicar a obras de ficção científica é que, quando se vive o bastante, podem-se atestar as previsões feitas sobre o possível desenvolvimento tecnológico. Ele mesmo admite ter acertado sua visão de futuro a respeito dos robôs.

Entre os anos de 1947 e 1982, Asimov se dedicou à escrita de contos que foram publicados na obra *Sonhos de Robô* (1986). Já desde o título o autor inicia suas previsões e, durante os contos, tratará de detalhar como é um processo de humanização dos robôs. Em outro compilado de contos do mesmo autor, o *Eu, Robô* (1950), Asimov desmistifica o medo da figura do robô por meio da elaboração das

---

<sup>34</sup> Referimo-nos à obra “Sonho de Robô” de 1986.

três leis fundamentais da robótica<sup>35</sup>, inaugurando, de certo modo, a conveniência da relação entre humanos e máquinas.

Inspirado pela literatura, o cinema também apresentou suas versões de quais seriam as próximas etapas que a inteligência humana alcançaria no futuro. Obras como *O homem bicentenário* (baseada nos escritos de Isaac Asimov e Robert Silverberg e que se tornou filme em 1999), *A.I. Inteligência Artificial* (dirigido por Steven Spielberg em 2001), dentre outras, deram conta de criar inúmeras expectativas entre nós.

Para além das representações do imaginário popular e cinematográfico, a Inteligência Artificial (I.A.), proposta pelas ciências, se sustentou, ao logo do tempo, sobre duas metáforas: por um lado pensada como uma mente-computador ou também conhecida como modelo computacional da mente, que atuaria como eixo teórico de processamento de informação, por outro, a I.A. foi pensada como a metáfora do humano-máquina, que é analisada tanto por disciplinas científicas como por especulações de produção cultural.

De acordo com Rivas (2013, p. 674-675), é possível perceber que toda ansiedade e expectativa geradas pela hipótese da construção de objetos pensantes estão fundamentadas pelo desconhecimento e incertezas a respeito da inteligência humana. Outro dado é que aos poucos tem se abandonado, sobretudo nas últimas décadas, a linha histórica da robótica que privilegiou a construção artefatos a partir de uma tendência de antropomorfização da tecnologia. Atualmente a I.A. tem outros objetivos:

A tendência é a criação de artefatos que desde sua funcionalidade, cultivam um espaço identitário e/ou a oportunidade de interagir com o humano como prótese de sua cognição e subjetividade. Comenta-se inclusive de incorporar novas variáveis, ou de desenhar certos níveis de programação que possam aprender a distinguir emoções e a usa-las em suas tomadas de decisões (RIVAS, 2013, p. 681)<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> 1) Um robô não pode ferir um ser humano, ou, por inação, permitir que um ser humano seja ferido. 2) um robô deve obedecer às ordens que lhe forem dadas por um ser humano, exceto quando tais ordens entrarem em conflito com a Primeira Lei. 3) um robô deve proteger sua própria existência, até onde tal proteção não entre em conflito com as Primeira e Segunda Leis (2008).

<sup>36</sup> Tradução nossa: “El movimiento ha sido hacia la creación de artefactos que, desde su funcionalidad, cultivan un espacio identitario, y/o la oportunidad interactuar con el humano como prótesis de su cognición y subjetividad. Se comenta inclusive de incorporar nuevas variables, o de diseñar ciertos niveles de programación que puedan aprender a distinguir emociones, y a poder utilizarlas en su toma decisional”.

Desde antes a experiência de Alan Turing (1912-1954), conhecida como a Máquina de Turing, ou o Teste de Turing<sup>37</sup>, muitos cientistas se esforçam na tentativa de reproduzir processos inteligentes a partir de base artificial. Quase sempre as iniciativas percorrem o caminho do processamento de informações a partir de supercomputadores<sup>38</sup>. A ambição última é a de criar um circuito de fibras sintéticas, capazes de reproduzir o comportamento e as experiências humanas, e, para tanto, acredita-se que o modelo inspirador deva ser algo semelhante ao cérebro.

Considerando que as previsões, por vezes metafóricas, relacionadas à I.A. até o presente momento falharam, é possível considerarmos que, em nossos tempos, há um novo paradigma conceitual e de práxis naquilo que se refere aos alcances científicos sobre a mente humana, as experiências conscientes, a subjetividade e as tentativas de recriar tais processos ao modo científico. Segundo Rivas (2013), o novo paradigma instaurado é o de que o humano teria deixado de ser a referência imediata para o desenvolvimento de novas formas de I.A.. Atualmente se tem recorrido a formas endêmicas de pensamento computacional, sobretudo de algoritmos criados para otimizar o processamento de dados.

Para esse autor, estaríamos, então, às vésperas de superar a ideia do “andros robótico” (RIVAS, 2013, p. 671) que ocupou a imaginação científica do último século. Entretanto, apesar de tais indícios, não podemos perder de vista que toda elaboração discursiva a respeito da inteligência, seja ela humana ou artificial, sempre se sustentará sobre referenciais linguísticos arquitetados por humanos<sup>39</sup>, o que não implica necessariamente em desconsiderar a hipótese de superação apresentada pelo estudo de Rivas.

Ao descrever a criação de Rodney Brooks, cientista do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), Kaku (2001) corrobora o que temos afirmado

---

<sup>37</sup> A experiência do matemático Alan Turing é apresentada na obra “O que é inteligência artificial” (1990), escrita por João de Fernandes Teixeira (cap. 2).

<sup>38</sup> A título de exemplificação de experiências que buscaram aperfeiçoar máquinas, tendo como referência a capacidade humana de processar informações, recordamos as pesquisas desenvolvidas durante a Segunda Guerra Mundial com o intuito de aperfeiçoar dispositivos de defesa aérea capazes de calcular rotas de aviões inimigos e arquitetar a interceptação (BRETON, 1991).

<sup>39</sup> Nesse mesmo caminho, Rivas ainda conclui: “E precisamente quando a I.A. parece se distanciar ainda mais do referencial humano, é quando mais ancorada se encontra no registro metafórico da elaboração e estruturação de uma forma de pensamento que remete ao constructo da mente humana” (RIVAS, 2013, p. 689). Tradução nossa: “Y precisamente cuando la IA parece distanciarse más del referente humano, es cuando más anclada se encuentra en el registro metafórico a la elaboración y estructuración de una forma de pensamiento que remete al constructo de la mente humana”.

anteriormente. Átila é a criação de Brooks. Trata-se de um robô insetoide (porque se assemelha a uma barata), de 1,6 kg, com seis pernas, equipado com dez computadores e 150 sensores. Rastejando-se de um lado ao outro do laboratório a 2,4 km/h, evitando com sucesso qualquer obstáculo pelo caminho, Átila é o protótipo de I.A. do futuro que usa paradigmas encontrados na natureza para simular inteligência.

Se a I.A. teve seu despertar com computadores gigantes que enchiam andares inteiros, sua fase adulta não é mais representada por robôs pré-programados. A I.A. apresentada nesse contexto é deveras criadora de autômatos, “capazes de tomar suas próprias decisões” (KAKU, 2001, p. 95). De acordo com Brooks, Átila aprendeu todos os movimentos que sabe a partir do zero, ou seja, a partir de um mecanismo de *feedback*, ele conseguiu reagir ao ambiente e responder de modo assertivo, conseguindo se arrastar e desviar de todos os obstáculos. Destaque: não é preocupação de Brooks e de seus companheiros cientistas que “suas máquinas tenham algo que se aproxime da capacidade de raciocinar” (KAKU, 2001, p. 96).

Apesar das mudanças apresentadas, ainda está claro que o maior obstáculo a ser transposto pela I.A. se refere à intencionalidade. Este termo foi retomado no século XIX por Brentano<sup>40</sup>. Porém, para o contexto da I.A., nos são apropriadas as contribuições de Searle<sup>41</sup>. Em sua obra, o autor discorre sobre a intencionalidade ao tratar do recurso da linguagem. Ele afirma: “dizer uma coisa e querer significá-la é uma questão de dizê-la com as condições de satisfação intencionalmente impostas ao enunciado” (SEARLE, 1995, p. 236).

Num processo de comunicação, só alcançamos o efeito pretendido quando o ouvinte reconhece a intenção daquele que comunica, isto é, quando falamos algo, temos a intenção de que o receptor de nossa fala reconheça a nossa intenção presente na comunicação. O ouvinte só entende o que estamos dizendo quando

---

<sup>40</sup> O pensador alemão resgatou o termo da Idade Média a fim de, dentre outros propósitos, resignificar o abismo existente entre o físico e o mental, isto é, para asseverar a impossibilidade de sistemas físicos virem a gerar estados intencionais. Assim ele afirma: “essa intenção na existência é característica exclusivamente de fenômenos mentais. Nenhum fenômeno físico exhibe nada parecido” (BRENTANO, 1973, p. 68). Tradução nossa: “This intentional in-existence is characteristic exclusively of mental phenomena. No physical phenomenon exhibits anything like it”.

<sup>41</sup> Searle inicia sua obra homônima desse conceito dizendo: “A Intencionalidade é aquela propriedade de muitos estados e eventos mentais pela qual estes são dirigidos para, ou acerca de, objetos e estados de coisas no mundo [...]. Sigo uma antiga tradição filosófica ao chamar “Intencionalidade” essa característica de direcionalidade ou aproximação” (SEARLE, 1995, p. 1).

reconhece a nossa intenção. Sendo assim, todo ato de fala tem como condição essencial a satisfação de uma intenção.

Essa capacidade intrínseca de intencionalidade é, de modo claro, determinante da subjetividade não alcançada da I.A. forte, pois “um ser capaz de ter estados intencionais deve ser capaz de uma consciência das condições mediante as quais são satisfeitos seus estados intencionais” (SEARLE, 1995, p. 247), o que não é possível de estabelecermos a partir do processamento de dados formais, uma vez que estes não alcançam os níveis de sentido e significado, mas somente aqueles sintáticos.

Tratando desse mesmo tema, Teixeira (1991) questiona se um sistema artificial seria capaz de gerar estados intencionais e representar o mundo exterior. Para esse autor,

da capacidade de gerar estados intencionais depende a própria possibilidade de simular comportamentos inteligentes, dotados de elevado grau de flexibilidade, uma vez que a representação do mundo exterior contribui diretamente para sua adaptação face a mudanças nas circunstâncias ambientais (TEIXEIRA, 1991, p. 112).

Sendo assim, todo e qualquer sistema que se propõe a gerar comportamento inteligente de modo artificial deve considerar a complexidade do ambiente, ou, ainda, o complexo modo como o ser humano se relaciona com o ambiente a fim de possibilitar que também a experiência artificial processe informações a partir de referências que reclamam a flexibilidade e a adaptação a mudanças constantes.

Entretanto, seguimos com a antiga e conveniente incapacidade de saber se o outro estabelece um genuíno processo de compreensão, enquanto executa qualquer atividade, ou se apenas o faz de modo mecânico, isto é, se de fato há formulações subjetivas no que é observado. Quanto às máquinas pensantes, o mesmo panorama é resguardado e defendido por teóricos da I.A.: O que garante que as respostas aos processos oferecidos pelas máquinas também não passaram por um processo de atribuição de sentido? O mesmo ocorre quando observamos outro ser humano, há um conteúdo que não é revelado e que apenas supomos existir.

Com Lemos (2005) é observada a ideia de mudança ocorrida no século XXI na relação com as máquinas inteligentes:

Agora, em pleno século XXI, com o desenvolvimento da computação móvel e das novas tecnologias nômades (*laptops, palms, celulares*), o que está em marcha é a fase da computação ubíqua, pervasiva e senciente, insistindo na mobilidade. Estamos na era da conexão. [...] Trata-se da ampliação de formas de conexão entre homens e homens, máquinas e homens, e máquinas e máquinas motivadas pelo nomadismo tecnológico da cultura contemporânea [...] (LEMOS, 2005, p. 2).

Para uma era em que a conexão se torna a marca mais proeminente, é necessário reconhecer que existe a possibilidade de os avanços tecnológicos terem conquistado patamares de inteligência, afinal, não haveria motivos suficientes para que o homem passasse a transportar consigo essas tecnologias nômades se elas não fossem úteis, eficientes e agradáveis como companhia.

Até aqui nos propomos a desenhar os feitos da I.A.. Mesmo não sendo ao modo hollywoodiano, experimentamos em nosso cotidiano esses avanços e, por terem se tornado situações naturais, desacostumamos de identificá-las e/ou de refletir sobre elas. O exemplo talvez mais próximo da realidade da maioria dos leitores sejam os algoritmos utilizados pelo sistema Netflix que fazem sugestões a partir de uma escolha humana prévia. Basta que tenhamos feito uma única opção para que o sistema inicie o processo de elencar as demais possibilidades que poderiam agradar nas próximas escolhas. Disso podemos questionar até mesmo o conceito de liberdade que pensamos desfrutar.

Nesse sentido, não podemos esquecer que a I.A. também se configura como um problema filosófico, sobretudo porque ela intenciona simular formas de conhecimento, o que é, por excelência, um dos compromissos primeiros da filosofia. Alegar que as tentativas de criar mecanismos intelectuais estejam distantes das ocupações da filosofia é uma forma de pensarmos que estamos vendo a floresta, quando, na verdade, estamos apenas olhando para uma árvore. Contudo nos dedicaremos a esse tema com mais propriedade no terceiro capítulo.

Dados os exemplos e a ideia de novo paradigma que apresentamos, não é seguro afirmarmos que a proposta de I.A. fracassou. O sensato seria admitir que ela avançou e amadureceu, tornando-se mais coerente com as possibilidades de ocorrência que os diversos contextos ofereceram. O próximo passo deste estudo é no sentido de compreender o que alguns autores têm apresentado como máquina, pois esse tema também parece corresponder ao panorama de superação de paradigma.

## 2.1 O NOVO CONCEITO DE MÁQUINA

Há registros de que o desejo de construir máquinas inteligentes existe desde a Antiguidade. Pitrat (1985), por exemplo, recorda que, no canto XVIII da *Ilíada*, Hefesto, o deus do fogo, teria construído mesas com três pernas que fossem capazes de se movimentar para servi-lo. Na tradição judaica existe o Golem, espécie de autômato feito de madeira ou argila que, após ter algumas palavras gravadas em sua testa, ganharia vida e passaria a servir o rabino.

A Revolução Industrial, por exemplo, que ocorreu na Europa no findar do século XVIII e início do XIX também pode ser considerada a revolução das máquinas. A transição de um modo de produção artesanal para a utilização de máquinas possibilitou uma mudança revolucionária em toda a sociedade. Naquele contexto as máquinas de tear e a máquina a vapor foram as invenções que provocaram espanto e admiração. No século XX, no decurso da Segunda Guerra Mundial, desenvolveram-se, para fins militares, diferentes dispositivos que eram capazes de considerar variações de temperatura, direção e pressão. Nesse refinamento das máquinas houve um especial interesse em fazer analogia aos mecanismos neurofisiológicos que intervêm na regulação do corpo humano (VIGNAUX, 1995, p. 23).

Regis (2012, p. 106) recorda, ainda, que tecnologias radiofônicas, elétricas e eletrônicas, no século XX, deram conta de produzir artefatos que reagiam a estímulos luminosos, térmicos, sonoros, elétricos de modo análogo aos órgãos sensórios humanos, dando contornos a um movimento que a autora denomina de “humanização da máquina”. Percebemos, portanto, que esse movimento insinua uma alteração no conceito de máquina. Já no século XXI, as palavras de Harari orientam o que seria máquina no período contemporâneo:

Em 2015 os médicos anunciaram a descoberta de um tipo novo de antibiótico<sup>42</sup> – a teixobactina – ao qual as bactérias ainda não têm resistência [...]. Os cientistas também estão desenvolvendo novos e revolucionários tratamentos, que funcionam de modo radicalmente diferente de quaisquer outros que os precederam. Por exemplo, alguns laboratórios de pesquisa já trabalham com nanorrobôs, que um dia poderão navegar em

<sup>42</sup> Estudo citado por Harari: Losee L. Ling et al., A new antibiotic kills pathogens without detectable resistance. *Nature* 517 (2015), pp. 455-9. Gerard Wright, Antibiotics: an irresistible newcomer. *Nature* 517 (2015), pp. 442-4.

sua corrente sanguínea identificar doenças e eliminar patógenos e células cancerosas<sup>43</sup>. Microrganismos podem ter 4 bilhões de anos de experiência acumulada lutando contra inimigos orgânicos, mas sua experiência é nula no combate a predadores biônicos – portanto, será duplamente difícil desenvolver defesas eficazes contra eles (2016, p. 22-23).

A intervenção consciente do homem em determinado processo natural, como esses dados publicados por Harari, nos conduz a aceitar que máquina e/ou inteligência artificial não é apenas fruto de ficção científica, senão que é uma realidade possível e já presente em nosso meio. Para Kurzweil (2007), ainda há outro elemento que necessita ser somado ao circuito de novidades a respeito da ideia de máquina, que seria a possibilidade da transcendência como característica essencial dos arranjos tecnológicos.

Importante diferenciar transcendente de transcendental. Referindo-se ao termo adotado por Kurzweil, Dutra os distingue da seguinte forma:

Esta (transcendental) refere-se à compreensão de que há ou pode haver existências *ante vitae* ou *post-mortem*. Já transcendente ajusta-se ao sentido empregado por Kurzweil, o de que elementos que, isolados, expressam características singulares, ao serem combinados produzem um arranjo dotado de novas singularidades que são mecanicamente irredutíveis à soma de suas partes. Neste sentido, um arranjo de palavras produz um texto que não é de modo algum reencontrável nas partes que o compõem. Kurzweil, ao modo transumanista, pretende que o arranjo tecnológico é transcendente, por definição. Por isto, se ele puder ser associado organicamente ao vivo, realizaria também nele sua transcendência, em tudo semelhante àquelas resultantes da evolução das espécies (2011, p. 147).

Para Kurzweil, a tecnologia moderna não é mais somente a união de peças para formar um objeto, mas a atual “tecnologia também implica em transcendência dos materiais utilizados para compô-la” (KURZWEIL, 2007, p. 16). A montagem de maneira correta produz um efeito encantador, que difere de um processo em que as partes são unidas aleatoriamente. Um arranjo tecnológico, nesse sentido, seria um todo em que a soma das partes é superada.

Talvez seja Kurzweil o principal expoente para nos ajudar a compreender que sentido possui o termo máquina no período em que vivemos. Inclusive, ele chega a sugerir uma espécie de evolução vital das máquinas, isto é, ele postula a existência de estágios para a “vida” de uma máquina. Seriam eles precursor, invenção, desenvolvimento, maturidade, pretendentes, obsolescência e, por fim, antiguidade

---

<sup>43</sup> Estudo citado por Harari: Roey Tzezana, *The guide to the future* [em hebraico] (Haifa: Roey Tzezana, 2013), pp. 209-33.

(2007, p. 18-19). Esses estágios preveem desde a etapa de pré-ideação (gestação) das máquinas, passando por sua invenção (nascimento) e desenvolvimento (crescimento) até chegar aos seus últimos estágios que seriam a obsolescência (morte) e antiguidade (esquecimento).

Robert Pepperell concorda com essa premissa e afirma, em seu manifesto, que “máquinas complexas são uma emergente forma de vida<sup>44</sup>” (2003, p. 2). Porém, é preciso destacar que é uma forma de vida constituída de silício e bits e não mais de carbono e alma, o que, de certo modo, não quer dizer quase nada em termos de comparação de qual vida seria mais importante. Afinal, assumidamente, aquela espécie de carbono e alma tem sido constantemente descartada e ignorada nos diversos contextos sociais e isso não tem sido feito por máquinas, e sim por iguais.

Inúmeras máquinas viveram esses estágios, só de citá-los já é possível relembrarmos como cada estágio foi vivido: a charrete movida a cavalos; a máquina de datilografar; o disco de *long-playing* (LP). Portanto, parece que, em Kurzweil, as máquinas, assim como a espécie humana, têm vivido suas etapas evolutivas e crescido ao modo de um organismo vivo, superando-se a si mesmas e desenvolvendo-se ininterruptamente. Suas curvas de aprendizado têm apresentado um crescimento exponencial, e, ainda que curvas de aprendizado sejam aplicadas apenas aos seres vivos, o autor nos recorda que, no século XXI, nossas máquinas se juntarão a nós nesse nicho exclusivo (KURZWEIL, 2007, p. 38).

Ainda sobre esse processo de evolução, o mesmo autor afirma:

A maior criação da evolução da inteligência humana está providenciando os meios para o próximo estágio da evolução, que é a tecnologia. [...]. Este próximo estágio da evolução foi necessariamente criado pela inteligência humana propriamente dita, outro exemplo do mecanismo exponencial da evolução usando suas inovações de um período (seres humanos) para criar o próximo (máquinas inteligentes) (KURZWEIL, 2007, p. 39).

A dúvida recorrente no século XXI de que se seria possível uma inteligência gerar outra inteligência mais inteligente que a geradora é respondida pelo dado histórico de que houve um processo evolutivo extremamente inteligente para a criação da vida inteligente e esta tem, comprovadamente, dado sequência à criação de outras formas de inteligência tão aguçadas quanto ela, mesmo que para isso tenha levado um período de tempo muito longo.

---

<sup>44</sup> Tradução nossa: “Complex machines are an emerging form of life”.

Se quisermos adotar um termo para distinguir as máquinas que temos no período contemporâneo, parece que nomeá-las como máquinas inteligentes seja o título mais acertado. Há suspeitas de que vivemos num período em que elas evoluíram e são capazes de feitos para além dos imaginados. Kurzweil (2007, p. 76), por exemplo, recorda que máquinas de leitura têm ajudado deficientes visuais desde a década de 1970 e que dispositivos robóticos e de reconhecimento da fala auxiliavam pessoas com deficiências físicas já na década de 1980.

As fronteiras entre exterior e interior se desfazem em nosso tempo com as possibilidades e novas conexões que conduzem ao hibridismo, isto é, a possibilidade de inserir tecnologias no corpo biológico também contribui para a descontinuidade do clássico conceito de máquina:

No âmbito da interiorização das tecnologias temos artefatos cada vez mais miniaturizados e biocompatíveis reconfigurando o espaço interno do corpo e sua relação com o mundo externo. [...] a biotecnologia trabalha no desenvolvimento de implantes e próteses subcutâneas, como, por exemplo, a criação de retinas artificiais usando microchips com capacidade de devolver a visão humana. [...] circuitos e dispositivos biocompatíveis de memória permitem o implante de chips de memória por baixo da pele [...] (REGIS, 2012, p. 102-103).

Para essa autora, “o corpo é lugar privilegiado para se pensar a relação com as novas tecnologias na atualidade” (2012, p. 105). Aquilo que antes atraía a atenção para a ficção, presente nos filmes e nas obras de literatura, agora passa a conviver com a realidade cotidiana de muitos. Graças a esses avanços, não somente a perspectiva a respeito de máquina se alterou, mas também aquela que se propõe analisar o homem requer mudanças.

Uma vez que máquinas, nestes tempos, não são apenas invenções que podem ser manuseadas, mas também aquelas estruturas de dimensões nano<sup>45</sup>, que têm como objetivo dar às máquinas a capacidade de aprender, como afirma Calazans (2001, p. 192), ao tratar da possibilidade das redes neurais, consideramos que a ideia de máquina precisa ser repensada. Outras vezes ainda precisaremos compreender que estamos inseridos em suas estruturas invisíveis e/ou virtuais<sup>46</sup>.

<sup>45</sup> Nano (símbolo n) é um prefixo no Sistema Internacional de Unidades. Relaciona-se à nanotecnologia que consiste na manipulação de elementos em escala nanoscópica, isto é, em dimensões próximas a um bilionésimo de metro (10<sup>-9</sup> m) (CALAZANS, 2011, p. 190).

<sup>46</sup> Sobre essa possibilidade, as palavras de Calazans podem ser ilustrativas: “As simulações digitais que milhões de seres humanos usam para trocar informações na internet, por exemplo, já constituem,

Se um novo conceito de máquina pudesse ser forjado a partir dos avanços da I.A., apresentados até aqui, diríamos que não alcançamos o ideal de máquinas capazes de pensar, contudo parece que convivemos com máquinas que aprendem. Suas estruturas não são exclusivamente sintéticas e seu agir não é simplesmente pré-programado, porém seu complexo sistema de sensores é capaz de dar respostas ao ambiente, sem a menor intenção (reforçamos) de raciocinar sobre ele.

Para as máquinas de nossa era também está planejado sua inserção dentro dos organismos biológicos, isto é, existe atualmente o empenho, por parte de cientistas, em hibridar elementos artificiais com os orgânicos e as motivações para tanto são variadas. Na sequência queremos abordar essa proposta a partir da figura do ciborgue, uma vez que ele se tornou a figura que melhor representa esses esforços.

## 2.2 DE CARBONO E SILÍCIO: A NOÇÃO DE CIBORGUE

Analisar aquilo que é considerado por muitos como avanços da I.A. e das novas formas de máquina nos permite progredir em nossa reflexão e chegar ao ponto que nos parece mais central, a saber, a ideia de ciborgue<sup>47</sup>. Tal conceito também é orbitado por inúmeras conclusões precipitadas que o têm mantido à margem das discussões filosóficas. Contudo, demonstraremos, na sequência do texto, que há indícios de que a figura do ciborgue não habita apenas as produções ficcionais do cinema, senão que, salvaguardados os devidos cuidados conceituais, já é uma realidade concreta.

Há quem afirme que, no período contemporâneo, a própria ontologia humana é colocada em questão e a confusão relacionada à identidade e essência do sujeito

---

em si, uma forma de hibridização entre o humano e o maquínico, podendo ser considerado, assim, que a relação entre uma pessoa e seu avatar virtual gera um tipo sutil de ciborgue” (2011, p. 189)

<sup>47</sup> Por enquanto, parece haver comum acordo de que, para ser ciborgue, é necessário ser/ter: “Implantes, transplantes, enxertos, próteses. Seres portadores de órgãos “artificiais”. Seres geneticamente modificados. Anabolizantes, vacinas, psicofármacos. Estados “artificialmente” induzidos. Sentidos farmacologicamente intensificados: a percepção, a imaginação, a tesão. Superatletas. Supermodelos. Superguerreiros. Clones. Seres “artificiais” que superam, localizada e parcialmente (por enquanto), as limitadas qualidades e as evidentes fragilidades dos humanos. Máquinas de visão melhorada, de reações mais ágeis, de coordenação mais precisa. Máquinas de guerra melhoradas de um lado e outro da fronteira: soldados e astronautas quase “artificiais”; seres “artificiais” quase humanos. Biotecnologias. Realidades virtuais. Clonagens que embaralham as distinções entre reprodução natural e reprodução artificial. Bits e bytes que circulam, indistintamente, entre corpos humanos e corpos elétricos, tornando-os igualmente indistintos: corpos humano-elétricos” (TADEU, 2009, p. 11-12).

transborda por todos os lados, culminando no esquecimento do que é autonomia, subjetividade e até responsabilidade. Dito de outro modo, “o que significa sermos humanos hoje não é mais pensado da mesma maneira em que era pensado anteriormente” (SANTAELLA, 2007, p. 133).

As alterações alcançam, inclusive, o nível biológico de cada indivíduo, isto é, o corpo humano, em sua configuração puramente biológica, estaria se tornando obsoleto (SIBILIA, 2002). Feita essa constatação, os corpos neste período antropocênico<sup>48</sup> não conseguem resistir aos ideais hegemônicos das tiranias do *upgrade*. Sendo assim, um novo imperativo é internalizado: superar as limitações espacial e temporal, impostas pela organicidade humana.

Desencadeada pela Segunda Guerra Mundial, uma série de mutações foi se sedimentando na sociedade contemporânea. Na sociedade da informação, como é conhecido o período em que vivemos, homem e tecnologia estão cada vez mais imbricados e essa junção se tornou tão profunda que tem ensaiado novos paradigmas. É nesse contexto que surge o que Sibilía denomina de “possibilidade inusitada”, que seria “o desejo de atingir a compatibilidade total com o tecnocosmos digitalizado” (SIBILIA, 2002, p. 13). Numa tradução livre, *upgrade* pode ser compreendido como atualizar. Contudo o prefixo *up* é comumente associado com a ideia de subir, acender, levantar e aumentar. E é exatamente essa a denúncia da autora.

Existe um ritual imposto de melhoria da condição biológica. Essa imposição é orquestrada pelo pensamento ocidental tecnocientífico e claramente o objetivo é o de transcender a condição humana. Ora, se a evolução tecnológica é muito mais veloz que a evolução biológica, parece lógico que o velho corpo humano, primitivo por sua organicidade, se torne obsoleto, requerendo, assim, atualizações da velha configuração biológica com vistas à libertação das restrições espaciais e temporais ligadas à condição *bio*.

A figura do ciborgue pode ser a ilustração dessa tendência de *upgrade*. O termo ciborgue é proveniente da noção de cibernética. Sobre esse conceito, encontramos a primeira referência em Norbert Wiener. A ideia fundamental desenvolvida por esse matemático é a de que certas funções de controle e de

---

<sup>48</sup> A partir do século XVIII passamos a viver a era do homem, daí o termo “Antropoceno”. O impacto causado pela urbanização, industrialização e desenvolvimento tecnológico a partir deste século, de acordo com Crutzen (2006), modificou o planeta de forma irreversível, a ponto de podermos considerar a consolidação de uma nova era.

processamento de informações semelhantes em seres vivos e máquinas são, de fato, equivalentes e redutíveis aos mesmos modelos e mesmas leis matemáticas.

Ao cunhar o termo *cybernetics*<sup>49</sup> (1948, p. 19), Wiener e sua equipe explicam que criaram um termo artificial para designar esse campo de pesquisa porque acreditavam que qualquer terminologia existente poderia comprometer o sentido esperado pelos pesquisadores. Para eles, a cibernética seria uma teoria das mensagens mais amplas ou, dito de outro modo, esses processos de transmissão de mensagens pareciam depender daquilo que os engenheiros tinham começado a denominar de *feedback*.

O contexto em que o conceito ciborgue surge não poderia ser outro que não o de um laboratório. Hari Kunzru (2009), ao escrever sobre a “Genealogia do Ciborgue”, nos conta que o primeiro ciborgue foi um rato de laboratório submetido a experimentos no Hospital Estadual de Rockland, Nova York, no final dos anos 1950. Uma década mais tarde, o rato de Rockland se tornaria conhecido pelos escritos da dupla Manfred Clynes e Nathan Kline. Foram eles que inventaram o termo *cyborg* como abreviatura de *cybernetic organism*.

Com esse conceito, essa dupla queria descrever um homem ampliado, isto é, um sujeito capaz de se adaptar ao ambiente mais inóspito (naquele caso tratavam da corrida espacial), tendo como suporte um coração controlado por injeções e anfetaminas, pulmões substituídos por uma célula energética inversa que seria alimentada por energia nuclear. Com isso, supomos que os objetivos centrais seriam o de superar as limitações humanas e oferecer condições para a concretização de uma espécie de sonho científico militar.

A década de 1960 é um marco para o despertar do interesse pelos benefícios prometidos pela possibilidade do ciborgue. Muito dinheiro foi investido, por exemplo, pela Força Aérea estadunidense na construção de “exoesqueletos, braços robóticos do tipo mestre-escravo, dispositivos de *biofeedback* e sistemas especializados” (KUNZRU, 2009, p. 122). Contudo, conforme esse autor, as esperanças científicas, não raras vezes, dissolveram-se em especulações metafísicas sobre a evolução e fronteiras humanas.

---

<sup>49</sup> A esse respeito, Kunzru recorda que o termo é derivado do grego *kybernetes* (o homem que dirige): palavra utilizada para denominar o piloto do barco ou timoneiro, aquele que corrige constantemente o rumo do navio para compensar as influências do vento e o movimento da água (2009, p. 124).

Não é exclusividade do contexto militar o interesse no aperfeiçoamento humano. O desejo de melhorar as qualidades humanas e de diminuir as probabilidades de doenças graves por meio da reprodução assistida, desde algum tempo, tem sido cuidado pela medicina. A possibilidade de se fabricar humanos melhorados, ampliando suas capacidades e diminuindo suas debilidades, fazendo uso dos recursos artificiais disponíveis também compõe esse cenário do ciborgue.

Quase três décadas depois da experiência de Clynes e Kline, Donna Haraway contribuiu com a atualização desse conceito de modo que ela passou a ser conhecida como a criadora da ciborgologia. Em sua obra mais conhecida, *“A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century”*<sup>50</sup> (1985), a pensadora afirma que “um ciborgue é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, uma criatura de realidade social e também uma criatura de ficção<sup>51</sup>” (HARAWAY, 1991, p. 149).

Haraway se opõe às desgastadas concepções de volta-à-natureza e, ao ser entrevistada por Kunzru, ela afirma: “prefiro ser uma ciborgue a ser uma deusa” (KUNZRU, 2009, p. 22). Ao entrevistá-la, Kunzru explica que, quando Haraway diz que é uma ciborgue, ela não está afirmando ser diferente ou especial. Para ela, as realidades da vida moderna implicam uma relação tão íntima entre as pessoas e a tecnologia que não é mais possível dizer onde nós acabamos e onde as máquinas começam. Conceitos como artificial e natural, para Haraway, já não são válidos, uma vez que existe um mundo de redes entrelaçadas, redes que são, em parte, humanas e, em parte, máquinas, ou o que ela denomina de “complexos híbridos de carne e metal” (KUNZRU, 2009, p. 24).

---

<sup>50</sup> Ao iniciar esse texto, Donna Haraway informa ao leitor suas intenções: “Este ensaio é um esforço para construir um mito político, pleno de ironia, que seja fiel ao feminismo, ao socialismo e ao materialismo [...] É também um esforço de contribuição para a teoria e para a cultura socialista-feminista, de uma forma pós-modernista, não naturalista, na tradição utópica de se imaginar um mundo sem gênero, que será talvez um mundo sem gênese, mas, talvez, também, um mundo sem fim” (1991, p. 149-150). Tradução nossa: “This chapter is an effort to build an ironic political myth faithful to feminism, socialism, and materialism [...] It is also an effort to contribute to socialist-feminist culture and theory in a postmodernist, no-naturalist mode and in the utopian tradition of imagining a world without gender, which is perhaps a world without genesis, but maybe also a world without end”. Apesar de estar constantemente sendo citada nos textos que tratam exclusivamente dos aspectos científicos e tecnológicos da proposta ciborgue, não podemos esquecer o espaço que tal texto ocupa no diálogo em prol do feminismo. Com esta nota esclarecemos que o nosso recorte das reflexões tecidas por Haraway não intenciona diminuir ou desqualificar o mérito da autora em sua militância política, apenas compreendemos que, para este estudo específico, sua contribuição possui um limite claro: a noção de ciborgue.

<sup>51</sup> Tradução nossa: “A cyborg is a cybernetic organism, a hybrid of machine and organism, a creature of social reality as well as a creature of fiction”.

De fato, a pensadora norte-americana sugere que todos somos ciborgues e justifica essa posição dizendo:

No final do século XX, neste nosso tempo, um tempo mítico, somos todos quimeras, híbridos, teóricos e fabricados de máquina e organismo; somos, em suma, ciborgues. O ciborgue é nossa ontologia; ele determina nossa política. O ciborgue é uma imagem condensada tanto da imaginação quanto da realidade material: esses dois centros, conjugados, estruturam qualquer possibilidade de transformação histórica<sup>52</sup> (HARAWAY, 1991, p. 150).

Caso ainda cumulemos dúvidas sobre o que nos distingue como humanos e o que nos diferencia daquilo que não é humano, Haraway nos adverte que a cultura científica estadunidense do final do século XX contribuiu para que caíssem as últimas fortalezas da defesa do privilégio da singularidade humana. A máquina, nesse contexto histórico, se tornou capaz de produzir uma ambiguidade quase que indissolúvel entre natural e artificial. Isto é, as distinções que podíamos fazer entre organismos e máquinas já não são feitas com tanta facilidade. A partir desse período, “nossas máquinas são perturbadoramente vivas e nós mesmos assustadoramente inertes<sup>53</sup>” (HARAWAY, 1991, p. 152).

Os mais ousados, a exemplo de Kurzweil, já encenam cenários mais promissores para os ciborgues. Como Haraway, ele também afirma que “estamos nos tornando ciborgues”<sup>54</sup> (2002). Para isso, ele justifica que os computadores começaram como grandes máquinas, imóveis e ocupando muito espaço. Em seguida, eles se mudaram para nossas mesas, depois para os nossos braços, agora estão em nossos bolsos. Em breve, dentro de nossos corpos. Em última análise, estamos nos tornando menos biológicos.

---

<sup>52</sup> Tradução nossa: “By the late twentieth century, our time, a mythic time, we are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine and organism; in short, we are cyborgs. The cyborg is our ontology; it gives us our politics. The cyborg is a condensed image of both imagination and material reality, the two joined centres structuring any possibility of historical transformation”.

<sup>53</sup> Tradução nossa: “Our machines are disturbingly lively, and we ourselves frighteningly inert”. Sobre este aspecto não se pode escapar outra reflexão que é tecida paralelamente ao nosso estudo: há um risco eminente e assumido pelo homem contemporâneo, a saber, o de se tornar um sujeito inerte. Alguns estudos demonstram que existe uma associação clara entre comportamento sedentário (ausência de atividade física e nutrição não adequada) e aposentadoria por invalidez e/ou morte (COSTA, 2010; ARAÚJO, et al, 2016; PRADO, et al, 2016). A adoção da máquina como substituto para ações humanas talvez tenha tido seu início com a invenção da roda, porém os dados citados reclamam a atenção para um movimento de degradação progressiva das capacidades humanas e que merecem nossa reflexão

<sup>54</sup> Tradução nossa: “We are becoming cyborgs”.

Tadeu corrobora o que temos observado, afirmando que “a subjetividade humana é, hoje, mais do que nunca, uma construção em ruínas” (2009, p. 09). Para ele, há uma confusão de ontologias, isto é, de um lado, a mecanização e a eletrificação do humano, de outro, a humanização e a subjetivação da máquina, o que contribui para a não crença de que ainda existem fronteiras entre o humano e o que vem após ele, até aqui visto sob o conceito de ciborgues.

Afirmar que o “ciborgue é um tipo de eu – pessoal e coletivo – pós-moderno, um eu desmontado e remontado<sup>55</sup>” (HARAWAY, 1991, p. 163) nos recorda o paradoxo de Teseu<sup>56</sup> e continua a nos inquietar sobre as implicações nas mudanças feitas na estrutura de um organismo e a possibilidade de aceitação de um único “eu” – o original (ou natural) – ou na possibilidade da constituição de outro “eu”, ainda com traços do original, mas agora afetado por uma nova parte, nomeadamente artificial.

Como os limites entre o que é humano e o que é máquina na configuração de um ciborgue se misturam, dificultando a análise e a afirmação de duas ontologias num único sujeito, também a dificuldade aumenta quando nos questionamos quem somos nós (sobretudo se, ao modo de Haraway, nos considerarmos ciborgues<sup>57</sup>). Para Tadeu, é necessário fazer uma inversão e não mais questionar sobre a natureza das máquinas, mas sim sobre a natureza do humano. Com o pensamento desse autor, é possível observar que a antropologia tende a tratar a possibilidade do ciborgue como uma “desavergonhada conjunção entre humano e máquina” (TADEU, 2009, p. 11).

---

<sup>55</sup> Tradução nossa: “The cyborg is a kind of disassembled and reassembled, postmodern collective and personal self”.

<sup>56</sup> Teseu, herói mitológico grego, apresentado por Plutarco (45-120), tinha um navio de 30 remos com o nome Ariadna, no qual viajou com outros jovens e voltou salvo. Os atenienses conservaram o navio até o período de Demétrio de Faleros, retirando a madeira gasta e substituindo o que era necessário por madeira nova, de modo que em determinado momento todas as partes do navio haviam sido substituídas por novas peças (PLUTARCO, 1991, XXIII, p. 24). Dizem que, com a madeira velha retirada do navio, se construiu outro barco, preservando-se a mesma estrutura do Ariadna. A questão paradoxal é a seguinte: Qual dos dois navios é ainda idêntico ao original? Teseu jurará que sempre navegou no mesmo navio e que o novo navio é apenas semelhante ao seu; por sua vez, o construtor habilidoso dirá que este novo navio é idêntico ao original tanto do ponto de vista material como formal e apenas por referência a uma origem que tem sentido afirmar que o navio em que navega Teseu é ainda, apesar de tudo, o navio original.

<sup>57</sup> Apenas para reforçar essa posição: “Ser um ciborgue não tem a ver com quantos bits de silício temos sob nossa pele ou com quantas próteses nosso corpo contém. Tem a ver com o fato de Donna Haraway ir à academia de ginástica, observar uma prateleira de alimentos energéticos para *bodybuilding*, olhar as máquinas para malhação e dar-se conta de que ela está em um lugar que não existiria sem a ideia do corpo como uma máquina de alta performance” (KUNZRU, 2009, p. 23).

Em contraponto a essa ideia, também é possível afirmar que tal artefato vivo não deveria constituir-se um problema, uma vez que, teoricamente, ele seria semelhante àquele que está vivo pela “herança ontogenética” (DUTRA, 2011, p. 145). Nesse sentido, também nos provocam a reflexão as palavras de Christian (2013, p. 29), quando questiona se o fato de computadores serem tão bons em matemática tira, em alguma medida, aquilo que é próprio do humano. Dito de outro modo, deixamos de ser humanos ou somos liberados das atividades que são exclusivamente humanas quando aceitamos que uma máquina consegue desempenhar melhor que humanos as habilidades matemáticas?

Brian Christian (2013) foi um dos participantes do Prêmio Loebner, criado em 1991, que tem como princípio uma espécie de reprodução do teste da máquina de Turing. Uma comissão conversa simultaneamente com um computador e com um humano e, com base nas respostas, decide quem é quem. Sua participação no prêmio, apesar de parecer óbvia, tem a missão de provar que ele é humano. Esse percurso leva o autor a uma interessante jornada para compreender os inúmeros programas de computador que participaram do prêmio antes dele e foram considerados, pela comissão avaliadora, humanos.

Nesse caminho de conhecer e compreender os avanços da I.A. é que Christian percebe que ele necessita também encontrar formas de garantir que ele siga sendo humano ao julgamento de outros. E por isso se questiona se o fato de máquinas terem capacidades de agir como humanas desabilita, em alguma medida, que ele cumpra as funções de humano que é. O fato é que a ideia de ciborgue está assentada também sobre essa dinâmica de humano e máquina e a separação não é tão clara quanto observar um adolescente fazendo uso de uma máquina de calcular para obter sucesso na resolução dos problemas de matemática, propostos em sala de aula.

Desde 1998, Lemos mantém on line “A página dos Cyborgs<sup>58</sup>”, com o intuito de divulgar os resultados de sua pesquisa sobre a simbiose entre *physis* e *tekhnè* (natureza e técnica) na cultura contemporânea. Esse autor aborda a temática, afirmando a existência de dois tipos de ciborgues: os protéticos e os interpretativos. Os ciborgues protéticos “simbolizam a simbiose entre o orgânico e o inorgânico, mais especificadamente entre as nanotecnologias ciber-eletrônicas e o corpo”

---

<sup>58</sup> Disponível em <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemons/cyborgs.html> Acessado em Jun./2017.

(LEMOS, 1998). Um exemplo desse tipo seria o físico Stephen Hawking que usa uma cadeira de rodas motorizada e cuja voz é gerada por um circuito digital, controlado por comandos orientados pelo movimento dos seus olhos.

O ciborgue interpretativo “se constitui pela influência dos media, coagido pelo poder da televisão ou do cinema” (LEMOS, 1998). Aqui não está em jogo a fusão entre carne (como prefere nomear o autor ao invés de tratar a parte humana como orgânico) e máquina, mas sim entre indivíduos (mentes) e a cultura de massa e do espetáculo. Essa seria uma forma mais sutil – e por isso mais poderosa – de intervenção e manipulação da tecnologia. Ao modo de “Laranja Mecânica” (dirigido por Stanley Kubrick, 1971), os ciborgues interpretativos caminham em nosso meio e não há como identificá-los. Na verdade, neste modelo, toda subjetividade seria dominada e controlada, não havendo formas de romper essa rede de alienação e opressão tecidas pela sociedade do espetáculo.

Esse modo de tratar o tema ciborgue causa uma espécie de aceitação intelectual passiva, uma vez que tudo compete para sinalizar o ciborgue como mais uma etapa evolutiva das inúmeras que o gênero *homo* já viveu. Nesse sentido, Lemos conclui que “o primeiro homem que, de uma pedra faz uma arma e um instrumento, é o mais antigo ancestral dos *cyborgs*” (LEMOS, 2013, p. 165). Talvez, devamos concordar, aquilo que iniciamos tratando como hibridismo entre orgânico e artificial esteja mais palpável em nossa realidade por meio de uma conexão que não é novidade, a saber, entre a técnica (artificial) e a cultura (humano)<sup>59</sup>.

O professor Kevin Warwick, da Universidade de Reading na Inglaterra, provavelmente represente, com o devido rigor acadêmico, a ideia de ciborgue que inspirou esta pesquisa. Ele próprio já admitiu ser um ciborgue e tem convergido seus esforços de cientista para tornar essa afirmação cada vez mais visível. Em 1998 ele implantou um chip de silício em seu braço com o objetivo de monitorar seus movimentos a partir de um computador na universidade. A partir de seus movimentos, o computador respondia com ações, como exemplo, abrir as portas e acender as luzes quando ele se aproximava do laboratório.

---

<sup>59</sup> Um exemplo desta conexão é apresentado no estudo de Nickel. Ela pesquisou as faces do eu ciborgue a partir das contribuições de quatro pensadores contemporâneos: Mitchell, Warwick, Mann e Chorost. Para o arquiteto e urbanista William Mitchell que esteve à frente do laboratório interdisciplinar da *School of Architecture and Planning* do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) o ciborgue seria um “indivíduo que habita e transita entre as cidades trespassadas pelos fluxos de informações digitais e seus suportes físicos (cabos, torres, etc.)” (2007, p. 55).

Em 2000 ele anunciou a intenção de inserir um chip conectado diretamente ao seu sistema nervoso e suas intenções poderiam ser respondidas pelos impulsos elétricos, gerados a partir de seus pensamentos. Como passo seguinte estava a intenção de conectar, também através de um chip, os pensamentos de sua esposa, Irena, com os seus através de computadores, para o que ele já demonstrou sinal de sucesso em sua obra *I, Cyborg* (2004).

Para Warwick, o fato de ele ter nascido humano não passa de um acidente do destino, mas é possível mudar esse panorama por meio da simbiose entre o humano e a tecnologia (2000). A possibilidade de duas substâncias (carbono e silício) viverem juntas num único organismo e cooperarem para a sobrevivência mútua parece se configurar num novo estágio da evolução humana de que não é mais possível retornar. Não se trata, portanto, de discutir se é aceitável ou se é possível que o ciborgue se torne realidade. Compete-nos a única parte que a máquina ainda não faz: refletir (e incitar reflexão) a respeito dos impactos que as mudanças de tal realidade provocarão em nossa sociedade. Por essa causa, na sequência, o texto discorre sobre os processos cognitivos e como a ciência tem observado a capacidade humana de ser/ter inteligência. Nesse intento, nos perguntamos: Todos os nossos processos cognitivos são naturais? Ainda nos é garantido que somente o humano é capaz de inteligência? A esse respeito, as contribuições de Andy Clark nos serão importantes na sequência do texto para compreendermos o que o autor considera uma naturalização do ser ciborgue.

### 2.3 COGNIÇÃO: UM CONCEITO ESTENDIDO

Aquilo que tratamos por ciências cognitivas é uma preocupação recente, datada da metade do século XX. Ainda que ela trate muitas vezes de interrogações relativas ao homem, o que nos remete aos primórdios da filosofia, ela não passa de uma jovem ciência. De acordo com Vignaux (1995), foi apenas a partir de 1956, ano em que psicólogos e linguistas interessados em integrar o seu trabalho com vista a uma simulação dos processos cognitivos em computador, que oficialmente nasceu o objeto cognição. A neurociência, a inteligência artificial, a filosofia, a psicologia e a linguística são as pioneiras nesse esforço que se preocupa com as relações entre espírito e cérebro e com as modelizações possíveis dessa relação.

Varela, Thompson e Rosch (2003) parecem concordar com a ideia de as ciências cognitivas ainda não gozarem de maturidade. Ainda que ela (as ciências cognitivas) seja um projeto científico respeitável, não há muita clareza sobre sua direção. Ela seria, por enquanto, uma agremiação, não muito coesa, de disciplinas que se ocupam em responder o que é a mente ou a cognição. Contudo, mesmo com esse cenário, sua produção tem produzido impacto notável.

Enquanto lemos este texto parece não restar dúvidas de que concretamente estamos pensando. Parece certo também que localizamos o centro dessa ação em nossa cabeça, mais precisamente no cérebro. E nos habituamos a considerar impossível a possibilidade de que não estaria situada apenas no cérebro a capacidade cognitiva. Contudo, publicações recentes têm questionado a validade dessa teoria, sustentando que existem muitos outros fatores essenciais para a cognição e que, inclusive, nem todos eles precisam ser biológicos.

Parece fruto do senso comum a premissa de que a mente permanece envolvida dentro do corpo biológico. Nesse sentido, soaria até mesmo como uma fórmula de preconceito esperar que, ao lermos um texto, por exemplo, os conceitos permanecessem apenas interiores à caixa craniana. Para validar essa afirmação, a autora recorre ao pensamento de Andy Clark e, a esse respeito, ele afirma: “Nós somos, como coisas pensantes que somos, graças a uma desconcertante dança de cérebros, corpos e andaimes culturais e tecnológicos<sup>60</sup>” (CLARK, 2003, p. 22).

A existência humana estaria garantida, portanto, não apenas porque pensamos, como queria o cogito cartesiano<sup>61</sup>, mas por uma somatória de contribuições que derivam também dos aspectos biológicos, como o cérebro e o corpo. Existem, sobretudo nos tempos atuais, outros suportes que corroboram a existência humana, bem como a existência de sua capacidade de pensar, e alguns desses suportes (ou andaimes, como prefere Clark) são externos aos indivíduos.

Já em sua tentativa de reunir cérebro, corpo e mundo (novamente<sup>62</sup>), Clark (1997) afirmava estar convencido de que somente seria possível tratar dos processos cognitivos se conseguisse estender-se para além dos estreitos limites da

<sup>60</sup> Tradução nossa: We exist, as the thinking things we are, only thanks to a baffling dance of brains, bodies, and cultural and technological scaffolding.

<sup>61</sup> A esse respeito reforça Molina (2007, p. 13) que “Clark trabalha com o conceito de Mente Estendida, ou seja, a mente é naturalmente estendida além dos limites do corpo, englobando também o mundo. Portanto, trata-se de uma mente material, que também se diferencia da res cogitans cartesiana”.

<sup>62</sup> Alusão ao título original da obra de 1997: “Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again”.

pele e do crânio<sup>63</sup>. Para ele, os processos cognitivos incorporariam ou, melhor dizendo, reuniriam (para não comprometer o sentido ao fazer uso da raiz da palavra corpo) o cérebro, as ações dos demais membros e órgãos do corpo, os recursos da linguagem e outros instrumentos.

Outro aspecto característico desse pensador é o status que ele oferece à linguagem. Para ele, ela é a mais remota tecnologia de extensão da mente, isto é, dentre as criações do homem, a linguagem seria a que mais permitiu avanços e que, talvez, seria a mais eficiente ferramenta de conhecimento. Pelo seu uso cotidiano é fácil confundir e localizar a linguagem dentre os recursos naturais disponíveis ao homem, quando, na verdade, ela não é, antes ela é um artefato:

A linguagem é de muitas maneiras o artefato final: tão onipresente que é quase invisível, tão íntimo que não é claro se é um tipo de ferramenta ou uma dimensão do usuário. Quaisquer que sejam as fronteiras, enfrentamos, pelo menos, uma economia fortemente ligada, em que o cérebro biológico é fantasticamente habilitado por algumas das mais estranhas e mais recentes criações: palavras no ar, símbolos na página impressa<sup>64</sup> (CLARK, 1997, p. 218).

De fato, Clark assume essa posição em relação à linguagem a fim de garantir coerência para a sua afirmação mais popular, a saber, a de que somos todos naturalmente ciborgues (2003, p. 3). Assim se posiciona porque compreende que nosso sistema de pensamento e raciocínio se espalha para além da fronteira biológica, seríamos, portanto, simbióticos de tecnologias humanas, superando, desse modo, a ideia clássica de que, para sermos ciborgues, teríamos necessariamente que misturar carne e fios.

Chalmers e Clark (1998), ao discorrer sobre a ideia de “mente estendida”, apresentam o exemplo do jogo de computador Tetris como forma de ilustrar o que apresentamos no parágrafo anterior. Neste jogo formas geométricas caem numa tela e devem ser direcionadas rapidamente para algum espaço da base do visor que seja compatível para recebê-las (ou estacioná-las). Para tanto, usa-se um botão de

---

<sup>63</sup> Tradução nossa: “I am convinced that it is valuable to (at times) treat cognitive processes as extending beyond the narrow confines of skin and skull”.

<sup>64</sup> Tradução nossa: “Language is in many ways the ultimate artifact: so ubiquitous it is almost invisible, so intimate it is not clear whether it is a kind of tool or a dimension of the user. Whatever the boundaries, we confront at the very least a tightly linked economy in which the biological brain is fantastically empowered by some of its strangest and most recent creations: words in the air, symbols on the printed page”.

rotação que movimenta a forma geométrica. Estudos citados<sup>65</sup> por Chalmers e Clark comprovam que existem duas ações envolvidas nesse processo: uma física e uma mental. A física é a que opta por selecionar o botão e por girá-lo, movimentando a forma. A outra ação, que denominamos de mental, é a rotação que acontece antecipadamente e que orienta a ação física.

Há evidências de que a rotação física é usada não apenas para posicionar uma forma geométrica em seu espaço adequado, senão que ela ocorre muitas vezes para ajudar a validar a hipótese de compatibilidade entre a forma geométrica e o espaço disponível. Já a ação mental é considerada uma ação epistêmica pois ela tem a potencialidade de alterar o “mundo para auxiliar e aumentar os processos cognitivos, como reconhecimento e busca<sup>66</sup>” (CHALMERS; CLARK, 1998, p. 3).

Esses dois autores fazem uso desse exemplo para fundamentar aquilo que ficou conhecido como “mente estendida”, isto é, a hipótese de que a mente ou os processos cognitivos não estão restritos a um invólucro biológico, neste caso, o cérebro, senão que eles também alcançam o mundo externo ao homem:

A ação epistêmica, sugerimos, exige propagação de crédito epistêmico. Se, à medida que enfrentamos alguma tarefa, uma parte do mundo funciona como um processo que, se fosse feito na cabeça, não hesitaria em reconhecer como parte do processo cognitivo, então essa parte do mundo é (reivindicamos) parte do processo cognitivo. Processos cognitivos não são (todos) na cabeça!<sup>67</sup> (CHALMERS; CLARK, 1998, p. 4).

Nesse sentido, a capacidade epistêmica humana se tornou um problema. Afinal, como responder à questão: Onde se localiza a fronteira entre um sistema inteligente e o mundo? Essa espécie de fuga da mente para o mundo também pode conduzir a uma espécie de incompreensão de nós mesmos, afinal, para explicarmos acertadamente quem somos, necessitaríamos incluir características do entorno, além daquelas que reconhecemos internas. Deixando em suspenso a radicalidade apresentada por esse autor, parece restar a intenção de afirmar que o cérebro, até

---

<sup>65</sup> Neste artigo os autores citam os estudos de David Kirsh e Paul Maglio. Ver: Kirsh, D.; Maglio, P.. On distinguishing epistemic from pragmatic action. *Cognitive Science*, n. 18, 1994, p. 513-49.

<sup>66</sup> Tradução nossa: “Epistemic actions alter the world so as to aid and augment cognitive processes such as recognition and search”.

<sup>67</sup> Tradução nossa: Epistemic action, we suggest, demands spread of epistemic credit. If, as we confront some task, a part of the world functions as a process which, were it done in the head, we would have no hesitation in recognizing as part of the cognitive process, then that part of the world is (so we claim) part of the cognitive process. Cognitive processes ain't (all) in the head!

então visto como único responsável pela cognição humana, é apenas parte de um sistema maior e bem mais engenhoso.

Com Clark, compreendemos que existe uma linha muito estreita entre usuário e ferramenta (1997, p. 214). Ao descrever a linguagem<sup>68</sup> como uma ferramenta (de comunicação e de conhecimento), ele justifica sua posição. Também por esse motivo, para ele é aceitável admitir que já não é possível afirmar, com extrema segurança, que o pensamento ou a cognição é coisa só do cérebro ou daquilo que possui este órgão.

Sendo assim, caso esta teoria seja verdadeira, os ambientes educacionais (não apenas os formais) e aqueles que se ocupam em refletir sobre processos de ensino aprendizagem também necessitariam reconhecer que falham quando avaliam os indivíduos com critérios únicos e/ou consideram possível quantificar as capacidades de compreensão de cada pessoa. Uma vez que não deveríamos ainda estar falando de processos cognitivos centralizados nas estruturas físicas e biológicas, parece ser necessária uma criteriosa revisão dos processos de ensino.

Howard Gardner, ao lançar os fundamentos epistemológicos de sua reconhecida teoria das Inteligências Múltiplas, também reconhece algo muito semelhante ao afirmado anteriormente, quando diz: “parece-me justo reconhecer que, em 1983, considerava que a inteligência múltipla estava muito mais concentrada no crânio de cada indivíduo do que consideraria uma década depois<sup>69</sup>” (2001, p. 7). E conclui reforçando que também outros teóricos<sup>70</sup> têm considerado a inteligência como resultado de uma interação: de um lado, de certas aptidões e potencialidades e, de outro, de oportunidades e de limitações que caracterizam o ambiente.

---

<sup>68</sup> Vale lembrar que, para Clark (2003, p. 70), a linguagem é uma tecnologia e ela é usada pelo homem como instrumento, propiciando o que ele considera como sendo “atalhos cognitivos”. Em seu texto original ele diz: “Nossa pergunta, então, é o que ocorre quando os cérebros infantis oportunistas encontram o mundo da linguagem? Uma coisa que acontece é que uma variedade de atalhos cognitivos se tornam disponíveis, permitindo que cérebros como o nosso explorem e compreendam reinos que, de outra forma, seriam intratáveis ou simplesmente invisíveis”. Tradução nossa: Our question, then, is what occurs when opportunistic infant brains encounter the world of language? One thing that happens is that a variety of cognitive shortcuts become available, allowing brains like ours to explore and understand realms that would otherwise prove intractable or simply invisible.

<sup>69</sup> Tradução nossa: “Sin embargo, me parece justo reconocer que en 1983 consideré que la inteligencia múltiple se concentraba mucho más dentro del cráneo de cada individuo de lo que lo haría una década después”. Optamos por citar a versão em espanhol, publicada na Colômbia, porque a versão publicada no Brasil em 1994 não apresenta o prólogo da edição de décimo aniversário.

<sup>70</sup> Neste sentido, Gardner cita Robert Sternberg, 1985, *Beyond IQ*, Nueva York, Cambridge University Press e véanse Lev Vygotsky, 1978, *Mind and Society*, Cambridge, Harvard University Press

Para Gardner, houve contribuições ao longo desse processo de evolução das ciências cognitivas que mais estagnaram e que favoreceram o desenvolvimento do pensamento. Como exemplo, o próprio autor critica as tendências behavioristas que, durante as primeiras décadas do século XX, surgiram como “um sopro de ar puro” (GARDNER, 1996, p. 27), mas que logo se colocou em caminhos fossilizados demais para se permitir dialogar com outros posicionamentos a respeito dos processos cognitivos e sua influência no comportamento humano.

A fala novamente ocupa destaque nas investigações, dada a sua complexidade e também por ter sido ignorada pelos teóricos do comportamento:

O sistema nervoso contém um plano ou estrutura geral, dentro do qual unidades de resposta individuais podem – na verdade, têm de – ser encaixadas, independentemente de *feedback* específico do ambiente. Ao invés de o comportamento ser consequência de incitações ambientais, processos cerebrais centrais, na verdade, precedem e ditam as maneiras pelas quais um organismo realiza um comportamento complexo (GARDNER, 1996, p. 28).

Com isso, inicia-se o rompimento com o determinismo, anunciado pelos behavioristas, de que todo comportamento humano era resposta a estímulos do meio ambiente. E aqui ainda são lançados alguns indícios das futuras relações entre sistema nervoso e os computadores eletrônicos, ou, ainda, é possível observar que ganham forma as discussões sobre a capacidade de o cérebro processar informações semelhantemente às máquinas lógicas.

Nesse contexto, experiências como aquela desenvolvida por Alan Turing, nos anos 1930, ilustram com precisão os rumos que os estudos lógico-matemáticos tomavam<sup>71</sup> e como influenciariam as ciências cognitivas. A criação de máquinas capazes de processar informações e de resolver problemas instigou cientistas interessados no pensamento humano. Ora, se fossem capazes de observar e analisar com minúcia o comportamento e os processos do pensamento (redes

---

<sup>71</sup> A título de ilustração: “Alan Turing considerou uma máquina que suava o código binário (que contém apenas dois tipos de símbolos, por exemplo, o 0 e o 1), porém a única restrição geral era de que o número de símbolos diferentes não podia ser infinito. A cada passo, dependendo de seu estado interno, a máquina mantém o símbolo que é lido pelo scanner, ou o substitui por outro, e em seguida passa a ler o quadrado à direita, ou à esquerda, ou o mesmo quadrado. Apenas como estas operações simples, a máquina era capaz de executar qualquer tipo de programa ou plano que pudesse ser expresso por meio de um número finito de símbolos. De forma mais geral, na medida em que se pudesse expressar claramente os passos necessários para a execução de uma tarefa, ela poderia ser programada e executada pela máquina de Turing, que simplesmente leria a fita (independentemente de seu comprimento) e seguiria as instruções” (DAVIS, 1958; McCORDUCK, 1979 apud GARDNER, 1996, p. 32).

neurais), logo seriam capazes de projetar um computador que operasse de modo semelhante (se não idêntico). O próximo passo seria, então, o de desenvolver um programa que operasse essa máquina e que poderia ser armazenado como memória da mesma.

Desse caminho, nasceram as perspectivas que optamos por destacar no início deste tópico e que talvez nos permitam revisar as ciências cognitivas no período contemporâneo. Optamos por abordar esse tema ao final deste capítulo com a intenção de refletirmos sobre as ferramentas que o ser humano possui para alcançar o conhecimento e suas constantes fugas no sentido de construir artefatos com potencialidade para a cognição. Parece que a humanidade tem se dedicado muito mais à possibilidade de usufruir dos benefícios de uma máquina pensante que buscado formas de evoluir enquanto espécie que pensa, ou, como também é possível, enquanto faz um, alcança o outro, isto é, enquanto se dedica a construir bases artificiais para a inteligência, acaba por evoluir enquanto indivíduos capazes de pensar. A questão é: Ainda conseguimos definir com clareza o que torna o homem um ser autenticamente humano?

### 3. O HUMANO NA MÁQUINA: AS PROMESSAS DO PÓS-HUMANISMO

A constante aproximação entre tecnologia e humano, como vimos até aqui, tem se tornado algo comum e rotineiro para a maioria de nós. Estamos acostumados a colocar a mão no bolso e retirar dele um *smartphone*. Por vários minutos nos entretemos com este objeto e resolvemos muitas demandas por meio dele. Inclusive, chega um momento em que não conseguimos distinguir quem está sendo usado, pois tempo e espaço se diluem diante dessa sensível tela, e por ela somos absorvidos em instantes atemporais que só serão calculados pela razão quando conseguimos devolver o telefone ao bolso e recobramos a consciência.

O uso de tecnologias permeia nossa rotina e delas nos beneficiamos de inúmeras maneiras. E a palavra benefício aparece aqui de modo bastante intencional, afinal, parece ser com esse intuito que o homem tem buscado aperfeiçoar suas criações. Melhorar a qualidade de vida é outra promessa científica recorrente, isto é, por meio da manipulação genética de alimentos, por exemplo, a humanidade superaria a fome e a desnutrição. Já a manipulação genética do óvulo a ser fecundado garantiria a eliminação da possibilidade de algumas doenças. A manipulação de átomos e neurônios poderia garantir, por sua vez, a existência de superinteligências.

Já em 1957, Julian Huxley<sup>72</sup> observou que o homem foi exitoso na exploração geográfica da Terra, na exploração científica da natureza, “mas a exploração da natureza humana e suas possibilidades quase não começaram<sup>73</sup>” (p. 14). Assim sendo, já concluído o mapeamento geográfico, seria imperativo ao homem explorar e mapear todo o domínio e alcance das possibilidades de sua espécie. E o foco primeiro seria encontrar novas possibilidades para a vida comum.

Nesse contexto, Huxley afirma:

Estamos começando a perceber que mesmo as pessoas mais afortunadas vivem muito abaixo da capacidade e que a maioria dos seres humanos não desenvolve mais do que uma pequena fração de seu potencial de eficiência mental e espiritual. A raça humana, de fato, está cercada por uma gama de

<sup>72</sup> Um destaque relevante à história de Huxley é feita por Oliveira (2017, p. 864-865): Julian Huxley (1887-1975), irmão de Aldous Huxley, primeiro diretor geral da UNESCO e presidente da Sociedade Eugenística Inglesa, e alguns de seus amigos, como J. B. S. Haldane (1892-1964) e J. D. Bernal (1901-1971)”.  
<sup>73</sup> Tradução nossa: “but the exploration of human nature and its possibilities has scarcely begun”.

possibilidades não realizadas, um desafio para o espírito de exploração<sup>74</sup> (1957, p. 15).

O espírito de exploração, para esse autor, é alimentado pelos avanços da técnica e da ciência, é somente graças a esse desenvolvimento que os não privilegiados (física e intelectualmente) estão chegando a acreditar que ninguém precisa se submeter, ver-se como cronicamente doente, ou privado de suas potencialidades e habilidades não visíveis. Uma vez exploradas todas as possibilidades, as pessoas passarão a perceber que, se medidas apropriadas forem tomadas, ninguém precisará morrer. Desconstruir-se-iam, de acordo com o pensamento transumanista, as ideias e instituições que impedem o homem de realizar todas as suas possibilidades e de conhecer o verdadeiro destino humano.

Portanto, arremata Huxley:

A espécie humana pode, se assim o desejar, transcender-se não apenas esporadicamente, um indivíduo aqui de um jeito, um indivíduo lá de outra maneira, mas na sua totalidade, como humanidade. Precisamos de um nome para essa nova crença. Talvez o transumanismo sirva: um homem que segue sendo homem, mas transcendendo-se, realizando novas possibilidades para a sua natureza humana<sup>75</sup> (1957, p. 17).

Nesse contexto, a realização de novas possibilidades notadamente significa melhoria das limitações biológicas impostas pelo prazo de validade de tudo que é orgânico com vistas à superação da falência da funcionalidade das partes que compõem o homem. Sendo assim, as angústias do homem que descobre sua finitude estariam fadadas a desaparecer e, se existirem, serão por outra motivação e não pela brevidade do futuro.

A esta altura, uma distinção parece ser necessária: transumanismo e pós-humano são a mesma coisa? Uma resposta clara e objetiva para essa pergunta é apresentada por Vaccari. Para esse autor “o transumanismo é um movimento filosófico que promulga o advento de um futuro estado da humanidade, denominado

---

<sup>74</sup> Tradução nossa: “We are beginning to realize that even the most fortunate people are living far below capacity, and that most human beings develop not more than a small fraction of their potential mental and spiritual efficiency. The human race, in fact, is surrounded by a large area of unrealized possibilities, a challenge to the spirit of exploration”.

<sup>75</sup> Tradução nossa: “The human species can, if it wishes, transcend itself not just sporadically, an individual here in one way, an individual there in another way, but in its entirety, as humanity. We need a name for this new belief. Perhaps transumanism will serve: man remaining man, but transcending himself, by realizing new possibilities of and for his human nature”.

de pós-humanismo<sup>76</sup> (VACCARI, 2014, p. 238). Transumanismo está como caminho para alcançarmos o estado de pós-humano. Essa teoria sustenta que a condição humana não é imutável e que não somente pode, como deve, ser questionada (SANDBERG, 2014, p. 01).

Para Nick Bostrom<sup>77</sup> (2005), que assumidamente é um defensor dessa vertente, o movimento derivado do humanismo secular e do iluminismo pode ser denominado de transumanismo. O autor considera que a natureza humana é frágil e que, por meio das ciências aplicadas, notadamente a biotecnologia, e de outros métodos racionais, seria possível ampliar as nossas capacidades físicas e mentais. Sendo assim, as tecnologias de aprimoramento deveriam estar amplamente disponíveis.

Para o *Transumanist FAQ*<sup>78</sup>, o transumanismo é um movimento intelectual que sustenta a possibilidade e a conveniência de melhorar a condição humana por meio de tecnologias para eliminar o envelhecimento e melhorar, de forma significativa, as capacidades físicas e psicológicas humanas. Ainda considerando as respostas fornecidas pelos apoiadores da corrente transumanista, um pós-humano seria o indivíduo com capacidade intelectual muito acima de qualquer gênio, resistente a doenças e impermeável ao envelhecimento, com juventude e vigor ilimitados, com total controle sobre seus estados de espírito e estados mentais, com acentuada capacidade de prazer, amor, serenidade e apreciação artística, capaz de acessar estados de consciência que o cérebro humano atual ainda não é capaz.

Tais modificações seriam aptas a prorrogar a nossa existência e a de nossos descendentes de modo nunca antes pensado, as faculdades intelectuais poderiam ser aguçadas e sua funcionalidade, estendida exponencialmente, talvez fosse

---

<sup>76</sup> Tradução nossa: “El transumanismo es un movimiento filosófico que promulga el advenimiento de un futuro estado de la humanidad, denominado “posthumanidad””.

<sup>77</sup> Ao definir um transumanista, inclusive se referindo à pessoa do Bostrom, Hauskeller afirma que um “transumanista é alguém que acredita, ou professa acreditar, que devemos fazer tudo o que pudermos para deixar a condição humana para trás e evoluir para algo melhor que o humano. Transumanistas estão convencidos de que o que somos agora, mesmo quando estamos em nossa melhor fase, não é bom o suficiente. Podemos fazer muito melhor que isso, tornar-nos muito mais inteligentes, viver muito mais, talvez indefinidamente, e experimentar prazeres ainda inimagináveis” (HAUSKELLER, 2009, p. 06). Tradução nossa: “A transhumanist is someone who believes, or professes to believe, that we should do everything we can to leave the human condition behind and to evolve into something better than human. Transhumanists are convinced that what we are now, even when we are at our best, is not good enough. We can do far better than that, become vastly more intelligent, live much longer, perhaps indefinitely, and experience as yet unimaginable pleasures”.

<sup>78</sup> Trata-se da reunião das perguntas e respostas mais frequentes oferecidas para o tema e que o autor Nick Bostrom disponibiliza em uma plataforma virtual. Disponível em <http://humanityplus.org/philosophy/transumanist-faq/> Acesso em: Nov./2017.

possível ainda criar outras sensibilidades (novos sentidos) e até mesmo a capacidade de autocontrole das emoções. O único limite apresentado pela defesa do transumanismo seriam as ameaças dos abusos militares, do uso terrorista de armas e os indesejáveis efeitos colaterais sociais.

Outra característica do transumanismo, apresentada por Bostrom, é a defesa de que é necessário resguardar as liberdades morfológicas e reprodutivas, isto é, cada indivíduo necessita ser livre para optar, e, justamente por conta das diferenças existentes entre cada pessoa, “é crucial que nenhuma solução seja imposta a todos, mas que os indivíduos possam consultar suas próprias consciências sobre o que é certo para si e suas famílias<sup>79</sup>” (BOSTROM, 2005, p. 206).

Sendo assim, parece aceitável que a natureza humana seja vista como algo mutável, ou, como é visto desde o ponto de vista transumanista, “o controle é sempre desejável, e é por isso que a natureza precisa ser combatida e superada onde quer que a encontremos<sup>80</sup>” (HAUSKELLER, 2009, p. 09). Esse autor denuncia ainda que natureza, para os transumanistas, associa-se à ignorância, fraqueza e mortalidade, por isso a necessidade de superá-la. Existe uma série de exemplos, tais como nossos hábitos alimentares (comida molecular), nossas vestimentas (poliéster), nossos sistemas econômicos (Bitcoin) ou nossos meios de comunicação (Chips), que insinuam que não somos mais tão “naturais” assim. Aos olhos de nossos ancestrais, talvez já sejamos pós-humanos, afirma o defensor do pós-humanismo Nick Bostrom.

Promessas como a cura para o envelhecimento, a extinção de pré-disposição a doenças hereditárias, a ampliação artificial das capacidades inatas, o transplante de consciência humana das sinapses cerebrais para um ambiente virtual, o acoplamento de máquinas em tecidos vivos e até mesmo a ressurreição de cadáveres que foram conservados por meio da criogenia (CALAZANS, 2011, p. 187) aparecem no menu transumanista. O que os denominados bioconservadores<sup>81</sup> denunciam como se dissessem: todas essas promessas são como as asas de Ícaro.

---

<sup>79</sup> Tradução nossa: “[...] it is crucial that no one solution be imposed on everyone from above but that individuals get to consult their own consciences as to what is right for themselves and their families”.

<sup>80</sup> Tradução nossa: “But from the transhumanist point of view, control is always desirable, and that is why nature needs to be fought and overcome wherever we encounter it”.

<sup>81</sup> Para este grupo de pensadores, na maioria das vezes chamados de bioconservadores por seus opositores, “a natureza humana fundamentaria a dignidade, a liberdade e autonomia humanas, bem como a simetria das relações sociais e a autocompreensão ética enquanto seres de uma espécie. Destarte, seria necessário preservá-la não manipulada em alguns aspectos” (DIAS; VILAÇA, 2013, p. 231)

Há, na perspectiva transumanista, o desejo de superação do biofisiológico. De acordo com Oliveira (2016, p. 4), os representantes dessa corrente assumem a postura de vencer e/ou descartar a natureza humana. Esse desejo tem orientado os esforços de muitos pesquisadores em duas vertentes visceralmente opostas: ora de criticar tal postura, ora de desmistificar os avanços daquelas ciências que convergem<sup>82</sup> para superar as limitações humanas.

É notável que o significado da vida humana possua variação de entendimento no contexto transumanista, e, por essa razão, consideramos importante destacar a classificação apresentada por Sandberg (2014, p. 2-5), para o que ele considera tipos de transumanismos: *Individual Transhumanism*; *Religious Transhumanism* e *Extropianism*. A preocupação do autor assenta-se sobre a construção do significado da condição humana, da vida e até mesmo do próprio universo quando passamos a olhar para os mesmos como artefatos culturais.

*Individual Transhumanism* refere-se à ambição do indivíduo de viver sua existência apoiado em aprimoramentos a fim de alcançar um estado pleno de saúde e de uso de suas potencialidades mentais, como, por exemplo, emoções refinadas, novas habilidades, longevidade e talvez atingir o patamar de pós-humano. Nessa vertente, as pessoas oscilam entre a preocupação de superar as limitações do cotidiano e a aspiração de fugir completamente da condição humana. Para este grupo não há um mundo sobrenatural que imprima sentido à existência. São as escolhas de cada indivíduo que determinam quem é e como será sua existência.

*Religious Transhumanism* refere-se à possibilidade de escapar à condição humana atual em vista a uma condição mais transcendente. É fato que o transumanismo carece de um sistema de crenças, como é próprio das religiões. No entanto, esta classificação assenta-se sobre a possibilidade que a doutrina transumanista possui de alterar o estado existencial de uma pessoa (tal qual é feito pelas religiões). Um exemplo é feito por meio da comparação com o cristianismo que, em sua proposta inaugural, se propôs a remodelar tanto o mundo quanto a própria natureza humana. No contexto atual, poder e graça divino são as tecnologias necessárias para o fortalecimento e transcendência humanos. Essa perspectiva, por motivos óbvios, não é compatível com as religiões tradicionais, certamente pelo fato

---

<sup>82</sup> A ideia desta convergência será ampliada no decorrer do texto.

de que a sua entidade espiritual é criada pelo homem e denomina-se “deus tecnológico”.

*Extropianism* é a filosofia que procura aumentar a extropia. Esta, por sua vez, refere-se à medida de inteligência, informação, energia, vitalidade, experiência, diversidade e oportunidade de crescimento. Os adeptos desta vertente do transumanismo reconhecem que a espécie humana ocupa lugar privilegiado e com potencial singular para evoluir. O extropianismo dá ênfase às possibilidades de evolução da inteligência, da sabedoria, da eficácia, da criatividade, da remoção de limites para a autorrealização e para a autonomia. Nesses termos, a tecnologia e os métodos científicos atuais são compatíveis com o estágio de evolução que o cérebro humano alcançou até esta data. Daqui deriva a perspectiva de que é possível ultrapassar os limites biológicos e psicológicos até o estágio de pós-humano.

Percebemos que, para o pensamento transumanista, todo humano que não passar por um processo de intervenção tecnocientífica, com vistas a superar sua condição biológica, seguirá sendo colonizado pela égide da evolução natural, limitado por si mesmo e fadado a possuir uma variada sorte de fins. O importante não é encontrar respostas para o sentido da vida ou o valor que a mesma possui. Importam, antes de tudo, a superação da própria vida e a erradicação da morte, mesmo que assentadas em princípios utilitaristas e hedonistas. Nosso otimismo para com essas conjunturas, enquanto pesquisadores, é limitado e distancia-se dos ideais transumanistas, sobretudo porque concordamos que a busca pela imortalidade empobrece o sentido mais profundo da vida.

É em torno dessa dinâmica que se desenvolve entre promessas (dos transumanistas) e denúncias (dos bioconservadores) que o contexto do pós-humanismo amplia seus horizontes. Ainda que ao sujeito comum esse diálogo ocorra numa realidade distante, por vezes relegado ao mundo da fantasia e ficção, os avanços e a convergência das novas tecnologias justificam essas ocupações teóricas e por isso queremos considerar, na sequência, as perspectivas contemporâneas para esse assunto.

### 3.1 CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA: O ENDOSSO DAS PROMESSAS TRANSUMANISTAS

A partir do que foi exposto no início deste capítulo, não restam dúvidas de que habitamos um tempo que tem condições de ser considerado uma nova era. Para Santaella (2003), estariam a brotar das pesquisas tecnocientíficas formas sencientes<sup>83</sup> pós-biológicas, criadas pela junção do corpo orgânico a elementos maquínicos. Graças à nanotecnologia, a interação entre orgânico e sintético aos poucos ganha uma imbricação jamais vista. Aponta-se, inclusive, a dúvida sobre onde começa um e termina o outro, isto é, a divisão ontológica entre humano e máquina foi enfraquecida.

Os avanços científicos com foco na criação de um homem novo, que denominamos de pós-humano, não apenas maquinizam os humanos, senão que desenvolvem máquinas cada vez mais humanas (CALAZANS, 2011, p. 188). Já é possível falar de vida artificial, não mais vida composta somente de complexas cadeias de carbono e alma, mas vidas feitas também de silício e bits. A reivindicação da consciência também está no alvo dessas iniciativas. Para além das especulações sobre a construção de androides superinteligentes que fugiriam ao controle de seus criadores, tornando-se perigosas ameaças, a robótica tem cada vez mais apontado na direção da construção de novas formas de ser humano, como os ciborgues, por exemplo.

São várias as formas de tecnologia que têm contribuído para a ampliação das capacidades humanas. A esse respeito, Santaella (2003) destaca a realidade virtual, a comunicação global, a protética, a nanotecnologia, as redes neurais, os algoritmos genéticos, a manipulação genética e a vida artificial. Cada uma delas, na maioria das vezes atuando de forma integrada, tem alterado a percepção daquilo que considerávamos natural, biológico, orgânico, molhado e instaurado a dinastia do artificial, sintético, inorgânico, seco, durável, funcional, otimizado e inquebrável. Outro autor atesta, ainda, que existe uma tecnologia aglutinadora de esforços:

A nanotecnologia funciona como um catalisador do avanço de outras tecnociências. Graças a ela, é possível manipular os genes de embriões para selecionar as características genéticas a serem preservadas ou descartadas. Também torna possível à robótica a construção de próteses

---

<sup>83</sup> “Que sente. Que têm sensações” (FERREIRA, 2010, p. 1913).

mecatrônicas diretamente conectadas ao sistema nervoso do usuário, garantindo assim o controle cerebral do membro metálico. Para a tecnologia da informação também a nanotecnologia surge como condição indispensável do desenvolvimento de chips com memória e velocidade em crescimento exponencial (CALAZANS, 2011, p. 191).

Para John Harris (2007), chegamos a um ponto da história da humanidade que não basta que façamos do mundo um lugar melhor, é urgente também promover mudanças na humanidade. Com isso, Harris quer reforçar a hipótese de melhoramento da raça humana. Entretanto, os estudos de Vaccari (2014) nos recordam que é necessário diferenciar intervenções terapêuticas de intervenções de otimização, uma vez que a maioria das promessas científicas parece fluir na contramão das preocupações éticas.

Em geral, postula-se admissível certo nível de intervenções com finalidades terapêuticas, como a eliminação de características determinadas geneticamente e que poderiam resultar, por exemplo, em síndrome de Down e/ou fibrose cística. Contudo, a iniciativa de se intervir em organismos saudáveis com objetivos bem definidos como aumento das capacidades de memória e visão, melhoria do sistema imunológico, propensão a determinados tipos de personalidade e até mesmo a duração da vida assenta-se sobre argumentos de otimização.

O argumento do benefício de ambas as formas de intervenção (terapêutica e de otimização) é útil para os defensores de cada posição. Contudo, um deles parece ser mais falseável que o outro, pois não consegue negar a hipótese de que, sem essa intervenção, o sujeito seguiria sendo sujeito, inclusive com as mesmas chances de vida que qualquer outro. Desse modo, assenta-se sob a não necessidade da intervenção a fragilidade do argumento do benefício da otimização.

Por outro lado, o benefício da otimização possui um artifício poderoso para o qual o homem parece não ter descoberto antídoto, senão que reforça o seu uso a cada nova geração, trata-se da sedução pelo poder mais. A indústria do esporte de alto rendimento serve de exemplo para ilustrar essa afirmação. A cada edição dos jogos olímpicos, a aparição dos super-humanos está assentada sob inúmeras intervenções científicas, algumas (poucas) punidas por ameaçar a lisura da competição.

A manipulação de genes com vista à amplificação artificial da performance física e/ou mental do atleta é referida, no mundo esportivo, como “*doping genético*”.

É recente a inclusão desse termo na *Prohibited List – International Standard* da WADA (*World Anti-Doping Agency*). De acordo com Dias (2011), a tecnologia para a produção de proteínas por meio da manipulação de genes, bem como a criação de atletas geneticamente modificados já são realidade. Laboratórios de biologia molecular atuam (legalizados e clandestinamente) e, mesmo sem garantir a segurança dos envolvidos, têm produzido atletas em laboratórios.

Outro exemplo se refere a uma derivação da nanotecnologia que possui aplicações diretas na medicina, o que permite abordar enfermidades desde o interior do organismo. A nanomedicina também pode ser definida como a ciência que “monitora, repara, constrói e controla componentes e funções biológicas em humanos mediante uso de sistemas em nano escala” (GERRERO-ARELLANO et al, 2017, p. 530).

Para esses autores, o fato de os sistemas biológicos se inter-relacionarem com o ambiente através de estruturas molecular que operam em escala nano reforça o elevado potencial de contribuição que os avanços da nanotecnologia possuem para com a área da saúde. Um exemplo recorrente na literatura específica se refere às nanopartículas transportadoras de fármacos, isto é, a inteligência presente nas mesmas permite que o composto químico artificial criado para curar seja transportado com eficácia até o local onde ele precisa atuar.

Esses dois exemplos citados contribuem para a compreensão dos limites entre as intervenções com fins terapêuticos e aquelas com finalidades apenas de otimização. Ainda que uma e outra possuam igual potencial para atuar nos dois modelos, é importante considerar todos os impactos que tais usos poderiam causar na humanidade. A versatilidade da nanotecnologia comprovadamente contribui para que o sucesso das intervenções seja incalculável.

O que muda no indivíduo que se submete a intervenções dessa natureza? Sua essência pode ser alterada pela intervenção com fins de otimização? De algum modo seu *status* ontológico é comprometido? Um homem melhorado implica num mundo melhor para quem? A nanotecnologia estaria ao alcance da população? Que tipo de resíduo produz esse tipo de tecnologia?

Não há como nos esquivarmos das preocupações éticas a esse respeito. Por mais fantásticas e sedutoras que algumas promessas pareçam, temos que recordar (e não negligenciar) a possibilidade de análise crítica que toda situação carrega

dentro de si. Um imperativo moral deve ser considerado, dado que são ações que podem afetar o outro e também os futuros outros.

Outro traço do pós-humanismo, que aparentemente fica despercebido, está no subterfúgio da linguagem usada para se explicar tal teoria. Ora, em síntese, a ideia do pós-humano afirma que este indivíduo foi melhorado, teve sua limitada condição biológica otimizada por inúmeras possibilidades de intervenção tecnocientíficas, sendo assim, seria um contrassenso afirmar que algo que foi melhorado resultou em algo ruim e/ou perigoso.

Porém, ao invadirmos a condição biológica humana com a finalidade de melhoramento, está claro para todos o porquê deveríamos fazê-lo? Há, ainda, um consenso sobre quais normas guiariam a construção de seres humanos melhores? Nesse sentido, consideramos importante destacar que tal assunto possui densidade considerável para que algum truque retórico possa suplantar as possibilidades de análise a esse respeito.

Se o pós-humano é aquele indivíduo que tem sido tão significativamente modificado a ponto de exibir significativas características não humanas, como afirmam Savulesco (2009) e Bostrom (2003), ocorre-nos que seria intrigante descobrir se tais características não humanas suplantam aquelas que são evidentemente humanas, como, por exemplo, sua capacidade de experiências conscientes e de refletir sobre elas.

A quimera ou ciborgue, afinal, teria condições de estabelecer relações com humanos de tal modo que estes não desconfiassem estar diante de um não humano? E, quanto ao híbrido, resguardaria suas capacidades antes tidas como naturais ou biológicas mesmo tendo sido melhorado pela inclusão de estruturas sintéticas em sua constituição? Quando Santaella (2003) apresenta sua suspeita de que a confusão ontológica entre máquinas e humanos estaria instaurada, ela nos recorda que talvez não fosse o caso de articular formas de retornar ao clássico status ôntico, senão que, daqui para frente, a forma de lidar com tudo isso também necessita ser alterada.

Bostrom e Savulescu (2009, p. 03), como defensores das possibilidades transumanistas, justificam que, de certo modo, “toda tecnologia pode ser vista como um aprimoramento de nossas capacidades humanas nativas<sup>84</sup>”, um exemplo

---

<sup>84</sup> Tradução nossa: “In one sense, all technology can be viewed as an enhancement of our native human capacities [...]”.

corriqueiro (simplista, julgamos) para essa constatação é questionar se não seriam nossas roupas uma forma evoluída de nossa pele, Ou, ainda, se os sapatos não seriam o melhoramento de nossos pés. Nessa lógica, não tardará muito para assumirmos que os avatares<sup>85</sup> virtuais são nossa alma ou nossa essência. Forçando um pouco mais, aceitaríamos ainda que nossa estrutura cognitiva, ao absorver um novo conceito, também altera seu estado original e por isso poderia ser considerada melhorada, ou seja, talvez já não sejamos humanos por ter lido este texto até este ponto e termos alterado nosso estado de conhecimento.

Contudo, não é tão simples assim, essa forma de autocompreensão do transumanismo não passa de outro recurso, agora extraído da lógica, para ilustrar que temos vivido constantes processos de alterações em nossa constituição. Vale reforçar que, para os defensores da possibilidade do pós-humano, esse estágio só é alcançado a partir de uma radical alteração da biologia humana, fruto de uma combinação de várias tecnologias, tais como a engenharia genética, a psicofarmacologia, as interfaces neurais etc.. A convergência dessas tecnologias seria a responsável por instaurar um novo contexto histórico, como veremos na sequência.

Para além de todas as perspectivas discutidas, uma preocupação formulada por Fukuyama (2003) merece ser considerada. Trata-se das ideias de homogeneização dos humanos e da heterogeneização nociva. Se por um lado é arriscada a criação deliberada de indivíduos geneticamente idênticos, também a criação de sujeitos opostamente diferentes (sujeitos ainda mais limitados *versus* super-homens genéticos) pode acentuar uma característica que em nossa era já é fonte de conflitos, a saber, as desigualdades.

Talvez estejamos tão acostumados (ou indiferentes) com a desigualdade socioeconômica que já não sentimos o impacto da mesma em nosso cotidiano. Entretanto, seria pertinente o esforço por imaginar quais seriam as manifestações das desigualdades promovidas pela coexistência de humanos e pós-humanos, uma vez que as alterações realizadas nesta classe certamente acarretariam em vantagens sobre inúmeras situações. Apenas para ilustrar, podemos pensar nos concursos em que todos são igualmente submetidos ao mesmo teste, supomos que

---

<sup>85</sup> Figuras gráficas habitantes dos mundos virtuais, através dele o usuário pode se mover em ambientes bi ou tridimensionais. Ver DAMER, Bruce. *Avatars: exploring and building virtual worlds on the internet*. 1998.

um humano com melhorias em sua capacidade intelectual possa ter exponencial vantagem em relação àquele que se submete ao teste apenas com suas capacidades cognitivas inatas.

Nesse sentido, ao mesmo tempo em que o período contemporâneo é considerado o tempo da revolução digital, em que inteligência ganha o “s” de plural por não ser mais exclusividade humana, também é próprio deste tempo a análise sobre o destino da humanidade. É inegável que uma nova fronteira se abriu a partir da atual forma de relação entre orgânico e artificial, entre mente e matéria, entre espaço interno e externo. Nossa posição é a de preocupação com os impactos que essa fronteira pode provocar para a compreensão daquilo que até então denominamos de consciência.

Os esforços científicos têm convergido e encontrado formas de retroalimentar expectativas ficcionais. As publicações recentes de algumas áreas do saber dão conta de ilustrar o quanto novas descobertas têm se aproximado do cotidiano das pessoas. Elas vão desde tubos de dimensões atômicas (ou nanotubos) até a incorporação de artefatos no sistema nervoso central para fins de otimização das capacidades cognitivas.

Grande parte do otimismo divulgado pelos defensores das possibilidades transumanistas está assentada sobre aquilo que ficou conhecido como convergência tecnológica. Ciência e tecnologia, no século XXI, parecem garantir uma união promissora e aquém de sentenças, uma vez que demonstram o vigor e a potência de suas criações oriundas do entrelaçamento de diferentes tecnologias que, por sua vez, foram erigidas a partir da confluência de distintas áreas do saber.

Pela constante e rápida aparição de produtos tecnológicos, Teixeira (2015), afirma não termos mais tempo para nos antecipar no sentido de refletir sobre os impactos que aqueles causarão em nossas vidas. É a própria tecnologia que confere a pauta da filosofia. Talvez, como consequência de estarmos imersos nesse contexto, tenhamos dificuldades de erigir análises a respeito desse fenômeno e até mesmo de perceber o quanto ele está presente em nosso cotidiano.

Na obra *A condição humana* (2001), Hannah Arendt constata que, a partir da experiência concretizada em 1957, quando um objeto terrestre, feito pela mão do homem, foi lançado ao espaço no contexto da corrida espacial, alguns sentiram um involuntário alívio, pois foi dado o primeiro “passo para libertar o homem de sua prisão na terra” (ARENDR, 2001, p. 09). As descobertas científicas e os feitos da

técnica têm provocado no ser humano uma sensação de saciedade e de esperança no sentido de que se vislumbra a possibilidade de passagem (ou fuga) de um estado natural para um estado artificial.

Ainda a respeito das tentativas de fuga, Arendt constata:

Recentemente, a ciência vem se esforçando por tornar artificial a própria vida, por cortar o último laço que faz do próprio homem um filho da natureza. O mesmo desejo de fugir da prisão terrena manifesta-se na tentativa de criar a vida numa proveta, no desejo de misturar, sob o microscópio, o plasma seminal congelado de pessoas comprovadamente capazes a fim de produzir seres humanos superiores e alterar-lhes o tamanho, a forma e a função; e talvez o desejo de fugir à condição humana esteja presente na esperança de prolongar a duração da vida humana [...] (2001, p. 10).

Já nas primeiras décadas do século XXI a vida humana tem sido vista como um elemento que necessita ser melhorado e esse imperativo é ditado por um realinhamento de quatro tecnologias emergentes que se desenvolvem numa dinâmica cada vez mais arrojada. Para entusiastas, como Roco e Bainbridge<sup>86</sup> (2003, p. ix), os esforços concentrados da nanotecnologia, da biotecnologia, da tecnologia da informação e de novas tecnologias baseadas na ciência cognitiva podem garantir tremenda melhoria nas habilidades humanas, nos resultados sociais, na produtividade da nação e na qualidade de vida.

A expressão Convergência Tecnológica, do original *Convergent Technologies* (que, para sermos mais precisos, deveríamos nomear de Tecnologias Convergentes), refere-se à sinergia de quatro grandes áreas da ciência e da tecnologia, convencionalmente referidas na literatura pela abreviação NBIC<sup>87</sup> (nano-bio-info-cogno), cada uma delas tem se desenvolvido abruptamente nos últimos anos: a) nanociência e nanotecnologia; b) biotecnologia e biomedicina, incluindo a engenharia genética; c) tecnologia da informação, incluindo computação

---

<sup>86</sup> Esta obra publicada nos Estados Unidos inicia uma agenda de debates a respeito das possibilidades de melhoramento humano. Ela compõe um grupo de relatórios norte-americanos e europeus, publicados no início deste século. Na sequência a União Europeia publica o intitulado “*Converging Technologies – shaping the future of European Societies*” (2004) que, a sua maneira, ameniza a euforia das denominadas ambições transumanistas, divulgada pelos norte-americanos, sustentando que as tecnologias deveriam ter finalidade exclusivamente terapêuticas (OLIVEIRA, 2017, p. 864).

<sup>87</sup> Existem outras formas de definição para o termo Convergência Tecnológica, porém todas elas têm em comum o fato de que se refere a um assunto emergente (atual) e que deve se tratar do esforço coletivo de algumas ciências a fim de garantir melhorias para a vida humana (CAVALHEIRO, 2007, p. 25).

e comunicações; d) ciência cognitiva, incluindo neurociência (ROCO e BAINBRIDGE, 2003, p. 1-2).

Exemplos<sup>88</sup> das melhorias provocadas pelas NBIC se acumulam e, na sua maioria, ainda com tons de promessas, se referem ao aperfeiçoamento dos processos cognitivos de aprendizagem e memória, mudanças significativas nos cuidados com a saúde, comunicação expandida, incluindo interação cérebro a cérebro, o desenvolvimento de interface de máquinas humanas também aparece na lista de possibilidades, e, por meio dos avanços dessas técnicas, aqueles limites físicos angariados pelo envelhecimento também seriam superados.

Roco e Bainbridge (2003) recordam que, há 500 anos, os mestres da Renascença dominavam várias ciências ao mesmo tempo. Atualmente experimentamos um processo de especialização que fragmentou as artes e as engenharias, restando a cada um apenas a possibilidade de dominar um pequeno fragmento da criatividade humana. Sendo assim, para que haja avanço científico, esses autores concordam que é necessário haver unificação das ciências, inclusive recordam que essa união pode significar um novo renascimento, “incorporando uma visão holística da tecnologia baseada em ferramentas transformadoras [...] da nanoescala<sup>89</sup> à escala planetária” (ROCO e BAINBRIDGE, 2003, p. x).

Apesar do encanto provocado pelas divulgações feitas pelas NBIC, crescem também as preocupações de cunho ético, relacionadas à aplicabilidade da Convergência Tecnológica. No cerne dessa discussão observamos a recorrente

---

<sup>88</sup> A título de ampliar a vislumbre de aplicações práticas da Convergência Tecnológica, apresentamos outros exemplos: nanobioprocessadores com finalidade terapêutica; bioinformática; implantes de base nanotecnológica e biosistemas regenerativos para substituir órgãos humanos; plataformas multimodais para aumentar a capacidade sensorial, sobretudo em casos de deficiência auditiva e visual; interfaces cérebro-cérebro ou cérebro-máquina; remoção de barreiras de comunicação determinadas por incapacidade física, pela diferença de línguas, pela distância geográfica e pelos diferentes níveis de conhecimento; aumento da produtividade e criatividade através da engenharia cognitiva; serviços de defesa nacional podem ser fortalecidos e antecipar-se a ameaças químicas, biológicas e físicas; veículos de combate teleguiados; expansão da cognição e da comunicação humana; aprimoramento potencial da mente humana (CAVELHEIRO, 2007, p. 26-27).

<sup>89</sup> Alguns exemplos a respeito das construções em dimensões nano são apresentados por Kurzweil (2007, p. 165): “Os exemplos mais conhecidos de nanotecnologia até o momento, embora não sejam completamente práticos, estão começando a mostrar a viabilidade de engenharia em nível atômico. A IBM criou seu logo empresarial utilizando átomos individuais como pixels. Em 1996, a *Texas Instruments* construiu um dispositivo do tamanho de um chip com meio milhão de espelhos móveis para ser utilizado em um minúsculo projetor de alta resolução. A TI vendeu o equivalente a 100 milhões de dólares de seus nanoespelhos em 1997. Chih-Ming Ho, da UCLA, está projetando máquinas voadoras que utilizam superfícies cobertas com microflaps que controlam o fluxo de ar de forma semelhante aos flaps convencionais de um avião normal. Andrew Berlin, do Centro de Pesquisas da Xerox, em Paio Alto, está projetando uma impressora utilizando válvulas de ar microscópicas para movimentar documentos de papel com precisão”.

indagação em torno da ideia de melhoramento humano, sobretudo quando tratamos da manipulação do código genético com vistas a produzir um indivíduo com o menor nível de limitação possível. Conceitos como responsabilidade e liberdade não se atualizam no mesmo ritmo que os artefatos tecnológicos, e os benefícios anunciados ainda reclamam reflexão.

Cavalheiro (2007) assinala a necessidade de pensarmos a Convergência Tecnológica de modo mais amplo, isto é, “na qual ciências naturais, integradas com as ciências humanas e sociais, pudessem trabalhar suas relações éticas e legais desde os estágios mais iniciais de sua elaboração” (2007, p. 29). Conseguimos compreender que essa proposta teria conotação regulatória das iniciativas das NBIC, entretanto parece utópico esperar que essas distintas ciências consigam a mesma amálgama em que a nano-bio-info-cogno erigiram. Parece-nos, inclusive, que é da natureza das ciências ditas humanas acompanhar o desenvolvimento daquelas e não, prioritariamente, impedi-las.

Para Kurzweil, ao processo de desenvolvimento da tecnologia em nossa era se aplica o que ele denomina de *Lei dos Retornos Acelerados*, a saber, “o intervalo de tempo entre eventos relevantes fica menor com o passar do tempo” (KURZWEIL, 2007, p. 48). Com isso, o defensor das ideias transumanistas quer afirmar que a tecnologia entra numa esteira de desenvolvimento evolucionário, sendo assim, é fruto do amadurecimento da inteligência humana a exponencial evolução da tecnologia. O que implica dizer que a Convergência Tecnológica tende a assumir contornos cada vez mais definitivos e impactar todos com maior intensidade.

É fato que os subprodutos das NBIC se aproximam de nossa realidade, por vezes com intervenções externas e, em outras, com iniciativas de melhoramento desde o interior dos indivíduos. Para nosso estudo, ocupam-nos, sobretudo, as tendências de aplicação da Convergência Tecnológica na interface humano-máquina, pois, apesar do cunho científico que possui, ainda é orbitada por discursos de teor profético e parece desdenhar de aspectos essenciais para a configuração daquilo que esperamos para garantir sustentabilidade para a humanidade: a existência do próprio homem.

Há um limite para os benefícios prometidos pelos avanços das nano-bio-info-cogno? Parece haver aspectos não resolvidos naquilo que se refere ao trato científico de dimensões humanas que não se submetem às postulações das ciências exatas. É nessa direção que nosso estudo se encaminha, isto é, procurando

fundamentar os limites que sustentam a existência de um elemento ainda não alcançado pela ideia de progresso científico.

### 3.2 A MÁQUINA CONSCIENTE: O TRIUNFO DO FISCALISMO?

Foi apresentada, já no primeiro capítulo, a doutrina que defende a hipótese de que tudo o que existe são entidades reconhecidas pela ciência física. Como sucessora do materialismo, a corrente de pensamento denominada de fiscalismo tem relação estreita com as discussões em torno das possibilidades de I.A.. A derivação do pensamento a partir de uma plataforma física, como o cérebro, por exemplo, inquieta cientistas que se esforçam na criação de formas físicas, mas agora artificiais, de se produzir pensamento.

Ao se debruçar sobre a ideia de comunicação global, Santaella (2003, p. 195) apresenta a ideia de “telepresença” como um exemplo desses esforços. Essa ideia nos é ilustrativa porque apresenta fronteiras claras e contribui para eliminar fantasias. Segundo a autora, esse termo surgiu a partir da proposta de Marvin Minsky (1979), então diretor do MIT, ao governo americano para financiar suas pesquisas em tecnologia robótica.

A telepresença é um meio de comunicação entre humanos e robôs e

[...] a tecnologia se refere à experiência humana de ver com os olhos de uma máquina, usando gestos naturais para dirigir máquinas e manipular o mundo físico. Portanto, a telepresença é uma forma de experiência fora do corpo em uma simbiose com o silício. Significa estar aqui e estar em algum outro lugar ao mesmo tempo (SANTAELLA, 2003, p. 196).

Essa conexão entre humano e máquina é informacional. A ligação entre inteligência humana e a inteligência dos robôs ocorre por meio de uma relação de responsividade. Trata-se da teoria do controle, disciplina da engenharia que se dedica à construção de sistemas físicos que dependem de comunicação de informação por meio de sistemas para realizar ações no mundo.

Desse modo, a ideia de que todo esforço da I.A. está para a reprodução da forma humana de pensamento é mais uma vez desconstruída. Tal exemplo nos recorda que o elemento artificial ainda possui uma relação de dependência para com o elemento vivo, isto é, mesmo que a máquina tenha condições de agir sobre a

realidade, há que se ter, em algum momento, a influência do projeto humano que a criou. A produção de robôs semi-inteligentes (*knowbots*), ou robôs móveis (*mobots*), é uma realidade, porém ainda assim não sustenta a hipótese de máquinas pensantes.

Conforme apresentado no primeiro capítulo, o dualismo cartesiano é influenciador de nossa atual maneira de compreender a realidade. Talvez por isso, a dificuldade atual de considerarmos a experiência consciente como propriedade/parte de todo o corpo humano. Searle (1980), por meio de seu clássico teste do quarto chinês<sup>90</sup>, corrobora nossas intuições e afirma:

Porque as manipulações de símbolos formais por si só não têm qualquer intencionalidade; eles não têm sentido; nem sequer são manipulações de símbolos, já que os símbolos não simbolizam nada. No jargão linguístico, eles têm apenas uma sintaxe, mas sem semântica. A intencionalidade que os computadores parecem ter é apenas na mente daqueles que os programaram e aqueles que os usam, aqueles que enviam a entrada e aqueles que interpretam o resultado<sup>91</sup> (1980, p. 11).

Com isso, a característica mais atraente da proposta de I.A., a saber, a capacidade de reproduzir, de forma exitosa, a inteligência humana sem que percebêssemos que ela não é humana, não se concretiza. A ideia de que a mente está para o cérebro assim como o *software* está para o *hardware* apresenta algumas fragilidades e estas são demonstradas por Searle (1980, p. 12) a partir de três argumentos.

---

<sup>90</sup> Teixeira (1991, p. 112-113) transcreve o teste de Searle da seguinte maneira: “Imagine um falante trancado num quarto. Este falante só conhece o Português e tem em seu poder: a) um texto escrito em Chinês; b) um conjunto de regras de transformação, em Português, que permite executar operações sobre o texto em Chinês. [...] O falante (trancado no quarto) recebe periodicamente novos textos em Chinês e aplica estas operações ou regras de transformação associando as sequências anteriores com as sequências mais recentes. Com base nestas regras de transformação ele passa a emitir ou escrever mais sequências de símbolos em Chinês. Claro que o falante preso no quarto não sabe precisamente o conteúdo das informações que ele está gerando com base nos dois textos e nas regras de transformação. O primeiro texto corresponde, no nosso experimento mental, ao relato que é elaborado com base neste relato, e, as novas sequências geradas, às respostas a estas questões. As regras de transformação são bastante complexas, e concebidas de maneira tal que elas simulem os processos mentais e o comportamento linguístico de um falante nativo de Chinês numa conversação habitual. Após um certo tempo o falante aprendeu a manipular perfeitamente estas regras de transformação, e, com base nos outputs um observador externo poderia dizer que ele compreende chinês, o que, no entender de Searle constitui um contra senso”.

<sup>91</sup> Tradução nossa: “Because the formal symbol manipulations by themselves don't have any intentionality; they are quite meaningless; they aren't even symbol manipulations, since the symbols don't symbolize anything. In the linguistic jargon, they have only a syntax but no semantics. Such intentionality as computers appear to have is solely in the minds of those who program them and those who use them, those who send in the input and those who interpret the output.”

Primeiro, a distinção entre programa e realização é grande e necessita ser considerada, pois um mesmo programa poderia dispor de variadas possibilidades de realizações, mas que nenhuma delas, das mais simples as mais complexas, possuiria intencionalidade. Segundo, o software é puramente formal, mas os estados intencionais não são tão suscetíveis a uma forma, antes são definidos a partir de seus conteúdos e não de sua forma. Por fim, o autor compreende que os estados mentais, ou estados conscientes, são resultados de operações do cérebro, por outro lado, o programa não é nunca, de igual modo, um produto do computador.

O processamento de informações que o cérebro humano realiza não é jamais o mesmo que computadores realizam. Aquele possui elevado grau de dependência de fatores físicos e químicos para acontecer, enquanto este depende somente da manipulação de dados que serão fornecidos por algo ou alguém. O feito, portanto, que a I.A. realiza difere da experiência consciente humana exatamente porque esta lida com situações reais, envolve fenômenos bioquímicos e produz intencionalidade, enquanto aquelas lida com simulações do real.

Calazans (2011) concorda que o limite que os programas possuem é o da simulação:

[...] As redes neurais, também tornadas possíveis graças à nanotecnologia, são sistemas computacionais gerados como uma matriz de neurônios interconectados; o objetivo é dar às máquinas a capacidade de aprender. A vida artificial, por sua vez, é um programa de computador que objetiva criar, em um espaço virtual, organismos digitais capazes de simular funções orgânicas, como crescimento, alimentação e morte (CALAZANS, 2011, p. 192).

Por isso, para a pergunta “máquinas poderiam pensar?”, Searle responde: “apenas tipos de máquinas muito especiais, nomeadamente, cérebros e máquinas que possuam os mesmos poderes causais que os cérebros<sup>92</sup>” (1980, p. 14). Sem isso, o que temos são apenas instanciações de programas e o que o cérebro humano faz, seja lá como for que ele faz, não é o mesmo. Conforme já apontado no primeiro capítulo, quando tratamos da diferença entre I.A. forte e I.A. fraca, as máquinas não alcançam a possibilidade semântica que a mente possui, isto é, “pensar é mais do que uma questão de manipular símbolos, implica conteúdos

---

<sup>92</sup> Tradução nossa: “Could a machine think? My own view is that only a machine could think, and indeed only very special kinds of machines, namely brains and machines that had the same causal powers as brains”.

semânticos significativos” (SEARLE, 1992, p. 45). As máquinas e os programas apenas manipulam símbolos, são capazes de sintaxe.

Apesar disso, ainda nos questionamos se as máquinas seriam capazes de gerar consciência. Se sim, que tipo de consciência e com que finalidade o fariam? E não é difícil direcionar essa reflexão para aquilo que acreditamos ser exclusividade humana a fim de sondar se também por ali as previsões da I.A. encontraram seus limites. Um exemplo que nos parece pertinente se refere ao senso estético que o homem possui. O pós-humano seguiria sendo apto a apreciações artísticas? E quanto à capacidade de criar arte, quais os impedimentos (se existem) para esses seres melhorados?

Em seu *The Posthuman Manifesto*<sup>93</sup>, Pepperell (2003), que além de professor de arte e design na *University of Wales College* em *Newport*, no Reino Unido, é membro da *Association for the Scientific Study of Consciousness*, apresenta uma série de elementos, dispostos em formato de aforismos, que colaboram com nossa investigação. Já no início de seu texto ele apresenta sua sentença: “Na era pós-humana, as máquinas não serão mais máquinas<sup>94</sup>” (PEPPERELL, 2003, D. I, n. 07).

Com isso, o autor defende a perspectiva de que, no contexto do pós-humanismo, a forma como se conceituou máquina antes desta era não dá conta de informar, de maneira coerente e consistente, o que as máquinas passaram a ser, o que leva Pepperell a concluir: “As máquinas complexas são uma forma de vida emergente<sup>95</sup>” (2003, D. I, n. 12). Vida que também necessita ser interpretada desde outra lógica, pois, para o autor, essa forma emergente de vida, promovida pelas máquinas complexas, é caracterizada pela não compreensão do funcionamento e pela não capacidade de controle total.

Ainda que esse autor não desconsidere a possibilidade de máquinas complexas um dia possuírem consciência (ou estar conscientes), ele corrobora nossa hipótese de ser esse o grande limite das tentativas fisicalistas. A esse respeito

---

<sup>93</sup> O manifesto de Robert Pepperell está dividido em oito declarações: I) Declarações gerais; II) Declaração sobre consciência, humanos e filosofia; III) Declarações sobre ciência, natureza e universo; IV) Declarações sobre des(ordem) e des(continuidade); V) Declarações sobre pensamento, significado e ser; VI) Declarações sobre incertezas; VII) Declarações sobre arte e criatividade; VIII) Declarações sobre seres sintéticos, e cada declaração possui seus aforismos organizados em números crescentes e reiniciados a cada declaração. Por esse motivo, optamos por citar o número da declaração em algarismos romanos, precedido pela letra D, seguido do número do aforismo em algarismo latino. Exemplo: para citar o terceiro aforismo das Declarações gerais usaremos: “D. I, n. 03”.

<sup>94</sup> Tradução nossa: “In the posthuman era, machines will no longer be machines”.

<sup>95</sup> Tradução nossa: “Complex machines are an emerging form of life”.

ele sustenta que “a consciência é função de um organismo e não de um órgão<sup>96</sup>” (PEPPERELL, 2003, D. II, n. 03). O que implica dizer que, caso alguma máquina esteja sendo engendrada com a pretensão de reproduzir experiências conscientes, ela não deve ter como foco a reprodução do cérebro e de suas funções, pois este não é o único responsável pela consciência. Dito de outro modo, a criação de uma consciência sintética será impraticável, enquanto a tentativa for inspirada na reprodução mecânica do cérebro.

Não é negligenciada a importância que o cérebro possui para as experiências conscientes. A neurociência comprova isso quando analisa regiões específicas do cérebro e constata que o nível de ativação neuronal varia de acordo com os estados de consciência do indivíduo. Contudo, Pepperell insiste que existe uma relação impossível de se romper entre a mente (consciência) e o meio ambiente (realidade), pois eles são contínuos<sup>97</sup> (D.II, n. 09).

Se a filosofia recorda à ciência que existem questões últimas que os esforços científicos não darão conta de responder, Pepperell assume a mesma postura da filosofia, porém esclarece que o pós-humano não se ocuparia em responder, por exemplo, “por que estamos aqui?”, isso demandaria energia, tempo e dinheiro (D. III, n. 01, 02 e 03). Se, ainda assim, o discurso de criação de seres sintéticos persistir na possibilidade de reprodução de características humanas, como nosso exemplo do senso estético, há um desafio a ser considerado:

Se quisermos produzir uma inteligência sintética que exiba criatividade, precisamos que ela possa estabelecer conexões entre seus pensamentos de forma descontínua. Isso será alcançado, tornando-a perpetuamente sensível a estímulos aleatórios. Se quisermos produzir uma inteligência sintética que exiba apreciação estética, ela deve poder sentir continuidade e descontinuidade simultaneamente sem falhas. Embora essa apreciação cause excitação na máquina, ela ainda assim não determinará em que medida isso seria agradável<sup>98</sup> (PEPPERELL, 2003, D. VIII, n. 06 e 07).

---

<sup>96</sup> Tradução nossa: “Consciousness is the function of an organism, not an organ.”

<sup>97</sup> Andy Clark parece comprovar esta ideia com o conceito de “Mente Estendida” apresentado no segundo capítulo.

<sup>98</sup> Tradução nossa: “If we wish to produce a synthetic intelligence that displays creativity then we need it to be able to establish connections between its thoughts in a discontinuous way. This will be achieved by making it perpetually sensitive to random stimuli. If we wish to produce a synthetic intelligence that displays aesthetic appreciation then it should be able to sense continuity and discontinuity simultaneously without crashing. Whilst this would cause excitement in the machine it is yet to be determined to what extent it would be pleasurable”.

A complexidade humana e de suas estruturas cognitivas conspira contra as iniciativas de criação de máquinas habilitadas às experiências conscientes. Ainda que sejam frustradas as pretensões fisicalistas, não podemos ignorar que há muito que refletirmos sobre as iniciativas transumanistas e o seu impacto sobre as estruturas sociais que possuímos atualmente, como a educação, por exemplo. Não obstante tais reflexões, ainda permanece contundente a incapacidade de redução das experiências conscientes a explicações físicas, por esta causa, o texto tem sequência, buscando fundamento nas contribuições para a filosofia da mente, elaboradas pelo australiano David Chalmers.

### 3.3 SOBRE A IRREDUTIBILIDADE FENOMENAL DA CONSCIÊNCIA

Já no primeiro capítulo desta dissertação lançamos mão das considerações de David Chalmers a respeito da consciência e, após percorrer este itinerário pelas teorias pós-humanistas, retornamos à sua constatação de que a consciência existe e que são insatisfatórias as tentativas de provar que ela não passa de uma ilusão (CHALMERS, 1996). Por concordarmos com esse filósofo, passamos, então, a analisar sob quais premissas ele defende a hipótese de não ser possível reduzir as experiências conscientes a explicações e/ou determinações fisicalistas.

Mesmo não sendo o objetivo de Chalmers solucionar o problema da consciência, como ele mesmo reforça em sua obra, ele se dedica a controlá-lo. Com rigor, consegue oferecer respostas para aquela que talvez seja uma das maiores inquietações científicas: a possibilidade de reproduzir experiências conscientes em seres artificiais construídos em laboratórios. Nesse sentido, o autor recorda que sua obra pode atrair o interesse intelectual daqueles que desconsideram a existência de um problema, porém ela se destina àqueles que, assim como ele (e nós), sentem nos ossos que existe um problema (CHALMERS, 1996, p. xi).

Ora, mesmo fazendo um esforço para concordar que a consciência não passa de uma ilusão vazia e que, por assim ser, não possui um estatuto ontológico, não deixamos de perceber que, ao vivenciarmos uma sensação, algo está acontecendo e que, mesmo depois de explicarmos tudo o que podemos explicar sobre essa sensação, ainda resta algo: a experiência. E esta nem sempre é comunicada, explicada e/ou reproduzida com fidelidade suficiente para concordarmos que

absolutamente nada lhe escapa. Assim sendo, o problema da consciência segue sendo fronteiro e delimita os limites entre ciência e filosofia.

Para concluirmos haver uma experiência consciente, é necessário que o estado mental possua uma sensação qualitativa. Estas sensações qualitativas também são denominadas de qualidades fenomenais, ou, como vimos no início do texto, numa forma sintética, são nominadas de *qualia*. A dificuldade de explicarmos essas qualidades fenomenais não é nada mais que a dificuldade de explicarmos a consciência. A isso, Chalmers (1996, p. 04) nomeia o *hard problem* do problema mente-corpo.

Sob o ponto de vista subjetivo, não existe nada mais natural e familiar que a experiência consciente. Apesar disso, se tudo o que conhecêssemos fossem os fatos da física e/ou aquele conhecimento fruto de complexos sistemas de processamento de informações, a experiência consciente passaria a ser uma surpresa para nós. Dito de outro modo, tomando a visão objetiva, é possível construir teorias sobre como os átomos se relacionam e formam a matéria, ou ainda sobre como ondas e partículas interagem na dinâmica espaço-tempo e, mesmo que de maneira sutil, são capazes de desenvolver sistemas complexos como é o cérebro. Não há um mistério filosófico profundo no fato de que esses sistemas podem processar informações de maneira igualmente complexa. Para Chalmers, tudo isso é impressionante, mas não é metafisicamente desconcertante (1996, p. 04). Um contraste a essa visão objetiva é a existência da experiência consciente que parece oferecer uma nova característica para essa discussão.

A palavra consciência tem apresentado, nos diferentes contextos em que é usada, ambíguos sentidos e, proporcionalmente, tem apresentado uma variação frequente de uso. Na aplicação cotidiana, mesmo quando ela se refere a aspectos da vida interna que compõem significados de consciência, dificilmente aparece dissociada dos seus reflexos comportamentais e funcionais. Um exemplo é quando falamos do sentimento “medo”, momento em que claramente assumimos que existe um aspecto subjetivo, completamente incomunicável de forma direta e objetiva, uma vez que se refere à qualidade intrínseca da experiência subjetiva, vivida em primeira pessoa.

Não obstante, associamos a essa vivência mental do medo comportamentos típicos como face pálida, paralisia, tremor das mãos, dentre outros. Ou seja, objetivamente é comprovado que a experiência subjetiva existe somente porque o

exterior comunica, com fidelidade, aquilo que o interior vive. Compreendemos haver uma superposição de propriedades psicológicas (aspectos comportamentais e funcionais do estado mental) e de propriedades fenomenais (qualidades experienciais subjetivas). Chalmers adverte que esse uso simultâneo do termo consciência, quando estamos falando de temas distintos, incorre em equívoco fundamental:

Essa ambiguidade pode levar a muita confusão na discussão da consciência. Frequentemente, alguém explanando sobre a consciência começará tratando o assunto com toda a gravidade do problema da consciência fenomenal, mas terminará dando uma explicação de algum aspecto da consciência psicológica, tal como a capacidade de introspecção. Essa explicação pode valer a pena por si só, mas resta a sensação de que mais foi prometido do que alcançado<sup>99</sup> (CHALMERS, 1996, p. 23).

Na esteira do uso coloquial do termo consciência enfileiram-se os argumentos fisicalistas de descarte da consciência como problema denso o suficiente para reclamar a atenção. E é sobre essa ambiguidade do termo que precisamos nos atentar, se quisermos, como afirma o filósofo, “levar a consciência a sério<sup>100</sup>” (CHALMERS, 1996, p. xii). Não há porque negligenciarmos a distinção entre os aspectos psicológicos e fenomenológicos da consciência, antes, essa distinção corrobora aquilo que temos intuído ao longo deste texto: há uma dimensão humana que permanece inalcançável e não replicável, ainda que prometida pelas projeções transumanistas.

O fato de tais aspectos, mesmo que distintos, cocorrerem não implica que compõem unidade fundamental. Fomos treinados, sob o título de aprendizagem, a concordar que os termos mentais só são aprendidos a partir da causalidade externa. Por isso, é estranho assumirmos que as propriedades internas não tenham a exclusiva funcionalidade de apoiar as experiências que nossos sentidos captam. Por exemplo, a sensação de verde só é aprendida pela relação com a visão das árvores,

<sup>99</sup> Tradução nossa: This ambiguity can lead to much confusion in the discussion of consciousness. Frequently, someone putting forward an explanation of consciousness will start by investing the problem with all the gravity of the problem of phenomenal consciousness, but will end by giving an explanation of some aspect of psychological consciousness, such as the ability to introspect. This explanation might be worthwhile in its own right, but one is left with the sense that more has been promised than has been achieved.

<sup>100</sup> Ainda na obra *The Conscious Mind*, Chalmers insiste que “levar a consciência a sério é aceitar exatamente isso: que há algo interessante que precisa ser explicado, além do desempenho de várias funções” (1996, p. 151). Tradução nossa: To take consciousness seriously is to accept just this: that there is something interesting that needs explaining, over and above the performance of various functions.

das gramas e assim por diante (CHALMERS, 1996, p. 20). Nesse sentido, ocorre a sujeição das propriedades fenomenais em relação ao aspecto causal externo.

Essa hierarquia referencial, em que o fenomenal permanece na dependência de um critério causal externo, é instável à medida que estamos diante de dois conceitos distintos e com duas explicações também distintas, isto é, não podemos identificar dada propriedade fenomenal com sua correlata propriedade psicológica, uma vez que uma pode ocorrer sem a outra. A esse respeito, o exemplo usado pelo filósofo é bastante esclarecedor: o emblema da Rolls-Royce pode ser compreendido, de forma simplista, como um símbolo que geralmente é encontrado nos carros da Rolls-Royce, o que não quer dizer que ser um emblema da Rolls-Royce é o mesmo que ser um carro da Rolls-Royce (CHALMERS, 1996, p. 21).

Explicar como um cérebro funciona, como ele desempenha sofisticados processos de discriminação perceptual, como reporta estados internos e como desempenha suas funções cognitivas e até mesmo como ele manifesta influência para o controle comportamental difere essencialmente da explicação da experiência consciente em primeira pessoa. No contexto chalmérico, a consciência existe como um absoluto subjetivo, indubitável e incomunicável, de modo que fracassa toda e qualquer tentativa de abarcá-la sob perspectivas causais e funcionais, com explicações sustentadas por termos externos e objetivos.

Por essa razão, Chalmers sustenta a necessidade de diferenciação entre dois termos da língua inglesa que erroneamente são traduzidos como consciência, a saber: *consciousness* e *awareness* (CHALMERS, 1996, p. 27-28). O primeiro termo refere-se ao que temos tratado como consciência fenomenal, enquanto o outro se trata da dimensão psicológica da consciência. Mesmo que fosse desenvolvido um modelo explicativo completo da abordagem cognitiva ou neurobiológica da consciência, permaneceria intocado o problema da consciência fenomenal. Assim, configura-se a oposição entre a dimensão fácil e difícil dessa problemática. Uma vez que já existe um projeto teórico para a perspectiva psicológica (fácil), mesmo havendo controvérsias de abordagens teóricas, algumas questões cardinais são preservadas, e subsiste o problema da consciência fenomenal (difícil), não havendo uma proposta que dê conta da intuição fundamental implícita.

Mesmo não confluindo em direção ao paradigma misteriano<sup>101</sup> da filosofia da mente, Chalmers admite haver um estado de mistério nessa dimensão *difícil* do problema da consciência, pois a análise de processos funcionais, que se desenvolvem sob descrições de relações causais, não se aplica em relação a *consciousness*, e, se assim o fizermos, incorreremos em distorções conceituais, pois trataremos, mesmo que veladamente, da *awareness*. Para a *consciousness* não há uma descrição capaz de alcançá-la.

Notamos que Chalmers oferece privilegiada posição a essa diferenciação em sua obra, a ponto de afirmar que se configura o *Great Divide* (1996, p. xi) na teoria da consciência. De um lado dessa divisão estão aqueles que levam o problema da consciência a sério e por isso reconhecem que, para além da explicação funcional da mente, persiste um problema adicional, isto é, o problema dos *qualia*. E do outro lado estão os que negam a dimensão fenomenal por meio de alguma forma de eliminativismo. Estes não reconhecem a distinção semântica entre os termos *consciousness* e *awareness*.

A propósito, Chalmers opõe esses dois termos de modo a comunicarem o contraste entre mente psicológica e mente fenomenal, assim estão estabelecidos os conceitos:

*Awareness* ou mente psicológica – é considerado o estado em que temos acesso a algumas informações que podemos usar no controle do comportamento. Essa dimensão, geralmente, traz consigo a capacidade de conscientemente direcionar o comportamento de determinada maneira, dependendo da quantidade de informações a que temos acesso. Desse modo, claramente, configura-se como uma noção funcional (CHALMERS, 1996, p. 25).

*Consciousness* ou mente fenomenal – refere-se àquelas experiências íntimas e sutis que qualificam, de modo exclusivo, cada situação. Este conceito é amplamente debatido na obra *The Conscious Mind*, contudo o autor deixa claro que sua descrição é sempre limitada, uma vez que ela se refere àquelas experiências vivenciadas em primeira pessoa e que as tentativas de tornar o seu conteúdo passível de articulação falham ou, para tanto, recorre-se erroneamente às justificativas funcionais próprias da *awareness*. O fato de que, para Chalmers, a

---

<sup>101</sup> É denominada de paradigma misteriano a posição de alguns teóricos da filosofia da mente, como é o caso de Colin McGinn, que considera o problema da consciência fenomenal para além das capacidades intelectuais humanas, estando, portanto, fadado a ser considerado um mistério sem solução.

consciência não sobrevém aquilo que é físico dá conta de informar o porquê de o fenomenal não poder ser explicado em sua integralidade.

Apesar de estar claro, para o filósofo, que se tratam de conceitos distintos, Chalmers (1996) reconhece que a *consciousness* é refém de uma rede causal da *awareness* para poder tornar-se discurso ou julgamento, uma vez que, para se tornar passível de atividade reflexiva, a consciência fenomenal identifica-se com o processo funcional, elaborado pela consciência psicológica correlata. Somente assim é possível falar de consciência fenomenal de maneira significativa, do contrário, apenas teríamos especulações infundadas sobre os processos de autoconsciência, para citarmos um exemplo.

A fim de consolidar, ou ao menos tornar ainda mais acessível, o dualismo naturalista de Chalmers, um paralelo pode ser traçado com o Cogito cartesiano. A experiência imediata da consciência, conferida pela proposição “eu sou, eu existo” (DESCARTES, 1996, p. 267), pode escapar à possibilidade teórica da dúvida justamente porque a enuncio todas as vezes em que ela ocorre em meu espírito, isto é, seria nebuloso concordar com uma premissa que dissesse que, enquanto penso, eu não sou.

Mais adiante, na mesma obra, a *res cogitans* é definida a partir de diferentes modos, processos e operações:

Mas que sou eu, portanto? Uma coisa que pensa. Que é uma coisa que pensa? É uma coisa que duvida, que concebe, que afirma, que nega, que quer, que não quer, que imagina também e que sente (DESCARTES, 1996, p. 270).

Essa ideia de coisa pensante, enquanto substância, aproxima-se do conceito chalmeriano de mente fenomenal. Em Chalmers o dualismo mente-corpo é traduzido pela dualidade *consciousness-awareness*, já em Descartes, a *res cogitans* assumiria esses dois aspectos do mental, isto é, com Descartes, a cisão entre aquilo que é mental e o não mental coincide com a cisão entre mente e corpo. Com Chalmers, a linha de separação entre físico e não físico incide sobre o próprio território do mental, forjando, assim, dois seguimentos ontologicamente distintos.

Também no Cogito cartesiano, ainda que ele demarque a indubitável evidência da *consciousness*, está claro o apelo à causalidade mental, que é própria ao âmbito funcional e psicológico da *awareness*. Sendo assim, sob a ótica

contemporânea de Chalmers, notamos como o fenomenal não pode prescindir do psicológico, sendo este, por excelência, o meio de acesso àquele. Contudo, o caminho inverso não é assertivo, isto é, os aspectos funcionais e psicológicos da mente podem ocorrer sem a conexão a correlato fenomenal.

Chalmers (1996, p. 26), assim, conclui, ao afirmar que a *consciousness* é sempre acompanhada da *awareness*, que o contrário nem sempre ocorre, pois eu posso estar consciente (*aware*) de um fato sem precisar haver uma experiência fenomenal específica associada a este estado consciente em que eu me encontro. Também por isso o filósofo é tratado como defensor de um dualismo naturalista, uma vez que sustenta a existência de uma mente que é psicológica e, por ser um aspecto não fenomenal da mente, a redutibilidade física torna-se possível, já que tratamos de processos passíveis de recortes em uma cadeia causal, formados por compostos definíveis e articuláveis e, sobretudo, porque oferecem a possibilidade de explanação sobre sua análise funcional.

Assim sendo, concebe-se a existência de uma mente que é física à medida que o psicológico e material igualmente são processos. Para Chalmers, o psicológico revela-se superveniente ao físico. E também a existência de um aspecto do mental que está para além do que é físico e que não ocorre como derivação do que é físico, como temos visto, trata-se da dimensão fenomenal da mente. Esta, por sua vez, ocorre como um recorte das cadeias causais da vida psíquica e oferece uma experiência pura. Concretamente, as experiências fenomenais (alto nível) são sempre opostas às experiências psicológicas (baixo nível). Estas incitam emoções, escolhas e influenciam na economia cognitiva que determina comportamento, enquanto aquelas são plenas e irrestritas por si mesmas, impedidas de perda de sentido ou de significado.

Percebemos, a partir das considerações de Chalmers (1996), que as explicações científicas cometem o equívoco, ao negligenciar a oposição semântica, e reduzem um processo de alto nível a um processo de baixo nível na tentativa de oferecer uma descrição dos aspectos envolvidos nas experiências conscientes. Nesse mesmo abismo sucumbem as iniciativas que prometem a existência de consciência fenomenal ao ciborgue ou ao robô composto integralmente de elementos artificiais.

Tudo aquilo que podemos apresentar em termos de análise funcional não é capaz de abarcar o elemento essencial da experiência consciente, que nomeamos,

a partir de nosso referencial, de fenomênico. Essa ausência de possibilidade de análise da dimensão epistêmica do fenomenal coincide com o *Explanatory Gap*, apresentado por Levine (2001), já discutido no início desta dissertação. Isto é, existe uma lacuna não preenchida no que diz respeito à explicação da experiência fenomenal da consciência. Esse hiato segue frustrando as tentativas reducionistas existentes.

Se ainda não é possível oferecer descrições completas sobre a *qualia* da experiência do vermelho, compreendemos que não podemos oferecer explicações físicas a todas as coisas. Assim como Chalmers, concluímos que o elemento fenomenal da consciência não é algo que vem após a experiência física, é possível que ele oscile entre antecipar-se à experiência e a ocorrência simultânea à mesma. A intuição da consciência fenomenal é imediata e permite conclusões não explicáveis tampouco redutíveis às suas causas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto pós-humanista, a consciência é de algum modo alterada? As promessas transumanistas dão conta de explicar as experiências subjetivas? Ao longo de toda nossa discussão, a consciência, a mente e a subjetividade foram os fundamentos para aquilo que tratamos como autenticidade humana e, por sua vez, a configuração híbrida do ciborgue se postulou como aquilo que potencialmente ameaça a continuidade da espécie genuinamente humana. Não sendo a pretensão desta investigação esgotar o tema, nem mesmo a de formular respostas últimas para os dilemas oferecidos pelo pós-humanismo, questões como essas ainda nos inquietam, mesmo diante de algumas constatações que descrevemos agora.

Um notório exemplo de problema não resolvido se refere à relação estabelecida entre mente e corpo, assunto que inaugurou as páginas de nosso estudo. Aqueles que defendem a possibilidade de erigir uma ciência da mente seguirão afirmando que tudo se resume a uma única substância e que a mente não passa de uma ilusão, ao passo que outros também justificam a existência de uma substância distinta do corpo e ímpar perante qualquer outra coisa. A mente permanece como uma neblina, um verdadeiro enigma, conforme nos explicou Joseph Levine (2001).

Não obstante, já nos parece coerente afirmar que a clássica tentativa de localizar a mente no cérebro encontrou limites insuperáveis. O corpo integralmente contribui, de maneira tão complexa quanto as incontáveis interconexões neuronais, para a existência da mente, ou, no mínimo, é necessário admitir que o cérebro possui uma relação de dependência para com o restante do corpo, não sendo nunca exclusividade sua o funcionamento normal da mente.

Abordar o tema da consciência, além de empenho que exige acuidade, é como tentar descrever a dor no momento em que ela é aguda: falhamos porque a dor nos cega e impede que sejamos claros e precisos na descrição e falhamos ainda porque o interlocutor nunca alcançará a experiência particular de quem a descreve. Nesse sentido, concordamos com Nagel (1974) e Chalmers (1996) que as tentativas de definição e compreensão da consciência necessitam ser levadas a sério, o risco sempre é o de acreditarmos que encontramos uma resposta última e cabal para ela. Esses autores demonstram que as tentativas existentes cometeram erros em seus

percursos e negligenciaram aspectos primários para aquilo que se postulou como consciência.

As experiências conscientes não são nunca vazias e nos pareceu que as tentativas de explicá-las, a partir de critérios científicos, negligenciam esses conteúdos, uma vez que eles são comunicáveis em terceira pessoa. A afirmação de Damásio de que “os estados mentais conscientes sempre têm conteúdo” (2001, p. 198) nos conecta com aquilo que Chalmers (1996) denominou como sendo *consciousness*. Uma maneira contundente de superação da tradicional teoria computacional da mente, pois assegura a prevalência da dimensão semântica das experiências conscientes, superando as especulações exclusivamente sintáticas.

Os esforços fisicalistas para reduzir aquilo que qualifica as experiências, que conhecemos pelo termo *qualia*, para finalmente fundamentar a possibilidade de uma máquina produzir estados conscientes, também ecoam no vácuo. Isto é, seguimos pessimistas para com essa hipótese, uma vez que a realidade nos recorda que, enquanto somos, uma capacidade criativa, original e exclusiva atravessa nosso ser e, mesmo sabendo de sua existência, não sabemos nunca como comunicá-la com a exatidão científica necessária para que ela seja reproduzida fielmente nos experimentos dos laboratórios. Ou, dito de outro modo, aludindo às palavras de Jackson (1986), Mary continuará se reconhecendo ignorante diante da singularidade de cada nova experiência, mesmo tendo acreditado já saber tudo o que era possível saber.

Reconhecemos que as experiências da I.A. contemporânea se desenvolveram exponencialmente e que cada vez menos encontramos espaços que ainda não foram tocados por alguma forma de tecnologia. Como dissemos desde os nossos objetivos, interessaram-nos aquelas possibilidades de extrema aproximação entre a configuração biológica humana e as iniciativas artificiais. O híbrido, que denominamos de ciborgue, foi o nosso protótipo para ilustrar o modo como as diversas ciências têm convergido esforços na tentativa de superar a condição humana.

Em nosso século também alteraram sua rota as iniciativas da robótica, contrariando algumas previsões da literatura de ficção. Os laboratórios passaram a investir na criação de máquinas que não necessariamente reproduzem características humanas, superando a velha ideia do “andros robótico”. Não é mais ocupação dos engenheiros do MIT, como nos recordou Kaku (2001), que seus robôs

raciocínio, senão que o foco está na capacidade de tomar decisões de modo autônomo. Ainda com todo o vislumbre e avanços científicos, não transpomos o obstáculo da intencionalidade, isto é, os robôs não atuam orientados por uma intenção, somente respondem a comandos e a sistemas de processamento de informações.

Apesar do claro limite que a literatura crítica nos apresenta (sobretudo naquilo que diz respeito à transposição de fronteiras éticas), inclinamo-nos a considerar que não parece ser relevante para a maioria dos cientistas se a sua criação de silício é semelhante ao homem ou não. Ou, ainda, se seu insetoide se insere na linha histórica de evolução de uma espécie. Eles parecem concorrer por outra perspectiva de pensamento, por vezes distante de nossos ensaios filosóficos e construções de cunho ético, o que não nos desobriga de modo algum de construí-los. Talvez fosse importante considerarmos o desenvolvimento da I.A. sob a ótica da análise e não do confronto.

Reconhecer que a I.A., na atualidade, se afasta da perspectiva de simulação da mente humana, ou até mesmo da já desgastada afirmação de que mente e cérebro estão um para outro como o software está para o hardware, reforça a premissa de que o tema ainda necessita ser explorado e que conceitos antigos carecem ser revisados. Pois, enquanto alguns se esforçam para encontrar as falhas do conhecido teste do quarto chinês de John Searle (1980), outros publicam textos sob o título “Inteligência sem razão”, como o cientista do MIT Rodney Brooks.

Pensar a máquina, em nosso século, também requer atualização da linguagem e do modo de compreensão conceitual. Graças aos feitos da nanotecnologia, as máquinas reduziram suas dimensões e expandiram suas capacidades. Os horizontes para o uso dessa técnica não param de aumentar, influenciando o surgimento de uma nova maneira de lidarmos com a vida e com seus males, sejam eles de ordem natural ou acidentais. Nosso tempo, sem dúvidas, será reconhecido por iniciar modificações na condição humana de modo profundo e permanente.

A passagem da existência de seres constituídos de carbono e alma para os de silício e bits garante a este século admitir que algumas máquinas, por sua complexidade, podem ser consideradas novas formas de vida, parecem ser inteligentes. E o entusiasmo de alguns chega ao ponto de concordar em inserir tais máquinas dentro dos organismos biológicos, sobretudo se esse feito garantir

melhoria das capacidades naturais e superação das debilidades próprias ao homem (como a morte, por exemplo).

A biocompatibilidade de algumas tecnologias deu vazão ao conceito de ciborgue. Mesmo que transposta a redoma mítica que envolve esse conceito, ainda pensamos tê-lo distante de nossas relações sociais. Entretanto, essa é uma premissa falaciosa, e a literatura específica dá conta de desconstruir qualquer argumento contrário. Em nosso estudo, Donna Haraway e Andy Clark, cada um a seu modo, corroboram nossa hipótese ao afirmar que “somos todos quimeras, híbridos, teóricos e fabricados de máquina e organismo; somos, em suma, ciborgues” (HARAWAY, 1991, p. 150) ou, ainda, que somos naturalmente ciborgues (CLARK, 2003, p. 03).

A compreensão do corpo humano como elemento obsoleto nutre intenções de caráter hedonista de realizar intervenções no organismo por meio das bio ou nanotecnologias (ou até mesmo várias tecnologias combinadas) com finalidade de melhoramento. Diante da remodelagem do organismo nos questionamos se após o *up grade* ainda estamos perante um ser humano. Apesar de não ser o foco de nossa reflexão, não podemos nos esquivar do possível desequilíbrio social que tais intervenções causam, uma vez que elas não estão acessíveis a todos e nitidamente acentuarão as desigualdades já existentes entre classes ricas e pobres.

Esse contexto de possibilidades de superar a condição humana é demarcado pelas teorias transumanistas e suas propostas, quando colocadas em prática, inserem na sociedade outro indivíduo que podemos denominar de pós-humano. O entusiasmo de alguns, como Kurzweil, Bostrom e Warwick, influencia pensadores da atualidade e descortina inúmeras probabilidades de aplicação das nano-bio-info-cogno. Porém, reforçamos a necessidade de cautela diante de tal entusiasmo e consideramos que ainda são primordiais o questionamento sobre a natureza humana e o desmantelamento daquilo que lhe confere autenticidade.

Como vimos no decorrer da dissertação, nossa postura foi a de delimitar a natureza humana aos seus processos de cognição, mais especificamente naquilo que refere à consciência. Assim procedemos por considerar que o contexto do pós-humano ou do ciborgue prefigura uma preocupação a respeito do impacto naquilo que nos é natural, isto é, diante do hibridismo entre o artificial e o orgânico a experiência consciente permanece intacta? Ou, ainda, um ser construído em laboratório, a partir de bases eletrônicas, poderia alcançar o status de consciente?

Para essas perguntas, encontramos indícios de resposta na teoria construída por Clark e, a partir de seu conceito de mente estendida, concluímos que não bastaria aos cientistas a reprodução fiel dos órgãos que consideram responsáveis pela cognição, uma vez que somos constituídos, desde que nascemos, por um aparato potencialmente (e naturalmente) tecnológico e durante todo o processo de amadurecimento essas ferramentas ampliam seu potencial de atuação, conferindo-nos a possibilidade de desenvolvimento cognitivo e intelectual. A linguagem, por exemplo, é nossa mais remota tecnologia de extensão da mente elaborada e, a partir deste aparato, herdamos de nossos genitores biológicos.

Nesses termos, cérebro, corpo e mundo atuam numa dinâmica de conflitos e harmonias, confluindo em direção à superação da ideia de que um ciborgue necessariamente necessitaria misturar carnes e fios. A fronteira biológica é rompida pela simbiose de tecnologias humanas. E já nascemos com elas. Tudo isso nos leva a considerar inviável a tentativa de reprodução de estados conscientes a partir de cérebros artificiais.

Compreendido isso, deparamo-nos com a questão emergente das possibilidades transumanistas, sobretudo aquelas derivadas de um contexto de convergência tecnológica, no qual as ciências concorrem juntas para modificar a condição humana atual com vistas à eternidade. Palavras como as de Huxley (1957) têm atraído adeptos na tentativa de transcender o homem atual, superando sua limitada configuração atual. O prolongamento da existência tem sido a meta de inúmeras estruturas espalhadas pelo mundo e para isso, está claro, a natureza humana necessita ser alterada.

Preocupa-nos o rompimento de fronteiras que têm tornado permissível a atual forma de relação entre orgânico e artificial, entre mente e matéria, entre espaço interno e externo. Sabemos que existe uma dimensão ética sendo constantemente desconsiderada, e, por mais bem elaborados que os argumentos de denúncia possam ser, parece haver um descaso por parte das organizações que lucram e expandem seus territórios de domínio. Intuímos estar diante de um novo processo de colonização, porém desta vez os colonizados não ocupam papel de ignorantes diante dos colonizadores, são, na verdade, financiadores.

Também nasce, no contexto da convergência tecnológica, a retomada da pretensão de construir os meios necessários para superar o problema da consciência. Para os neurocientistas, a possibilidade seria a de tornar quantificável

aquilo que é qualidade ou *qualia*, como apresentamos no decorrer de nosso texto. Porém, a influência fisicalista que sustenta a linguagem científica não dá conta de sustentar os aspectos fenomênicos da consciência. A subjetividade parece ser o alvo não alcançado pelas iniciativas científicas.

Observamos que a tendência de localizar a mente e as experiências conscientes no cérebro fundamentou algumas posições teóricas. Contudo, tal pretensão segue enfraquecida diante da descoberta de outras variáveis para além do cérebro que também são compositoras do que denominamos de mente. A proposta de consciência elementar, articulada por Damásio (2011), faz eco a essa tendência de “corresponsabilidade do ambiente” para com a experiência consciente que é ampliada com Chalmers e Clark (1998) na ideia de “mente estendida”.

Por fim, concordamos com o filósofo David Chalmers que as investidas fisicalistas foram frustradas diante do aspecto fenomênico da consciência, isto é, segue existindo uma lacuna explicativa nas teorias científicas que não dão conta de descrever a característica mais essencial da consciência, que é aquilo que atribui qualidade à experiência vivida. Pode ser que em nossa era as máquinas sejam consideradas inteligentes, ou ainda que convivamos com seres híbridos que respondam de modo mais exitoso diante de inúmeros obstáculos, porém a consciência, como um dos vestígios da natureza humana, ainda permanece protegida, não mais pelos limites do crânio, mas por sua ainda desconhecida capacidade de ser livre.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Aron; et al. Testes *in vitro* e *in vivo* com o coração artificial auxiliar (CAA): um novo modelo de coração artificial totalmente implantável e heterotópico. In: **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. V. 14. N. 2. São Paulo: 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76381999000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76381999000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt) Acessado em Abr./2017.

ANJOS, Augusto dos. **Eu e outras poesias**: com um estudo sobre o poeta por Antonio Torres. 28ª edição. Rio de Janeiro: BEDESCHI, 1914.

ARAUJO, Monique Yndawe Castanho et al. Association between disability pension, nutritional condition and physical inactivity in adults from a middle-size brazilian city. **Journal of Physical Education**. V. 27. 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-24552016000100125&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-24552016000100125&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em Jun./2017.

ARENDDT, Hannah. **A condição humana**. Tradução de Roberto Raposo. 10 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução de Leonel Vallandro. Porto Alegre: Globo, 1969.

ASIMOV, Isaac. **Sonhos de robô**. São Paulo: Círculo do Livro, 1986.

\_\_\_\_\_. **I, robot**. Oxford: Oxford University, 2008.

BOSTROM, Nick. **The Transumanist FAQ**, version 2.1, 2003. Disponível em: [humanityplus.org/philosophy/transumanist-faq](http://humanityplus.org/philosophy/transumanist-faq) Acesso em: Nov./ 2017.

\_\_\_\_\_. In defence of posthuman dignity. **Bioethics**. 2005, v. 19, n. 3, p. 202-214. Disponível em: <https://nickbostrom.com/ethics/dignity.html> Acessado em Ago./2017.

BRENTANO, Franz. **Psychology from an empirical standpoint**. Trad. Antos C. . Rancurello, D. B . Terrell and Linda L . McAlister. New York: Routledge, 1973. Disponível em: <http://www.univpgri-palembang.ac.id/perpus-fkip/Perpustakaan/Filsafat/Ontologi/Franz%20Brentano-PSYCHOLOGY%20FROM%20AN.pdf> Acessado em jun./2017.

BRETON, Philippe. **História da informática**. São Paulo: UNESP, 1991.

BULFINCH, Thomas. **O livro de ouro da mitologia**: histórias de deuses e heróis. Traduzido por David Jardim Júnior. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

CALAZANS, Diego. **Condição pós-humana como condição pós-corpórea**. 2011. Disponível em <https://seer.ufs.br/index.php/tomo/article/viewFile/812/709> Acessado em Mai./2017.

CAMPOS, Alexandre de; SANTOS, Andréa M. G. dos; XAVIER, Gilberto F.. A Consciência Como Fruto da Evolução e do Funcionamento do Sistema Nervoso. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 181-226, 1997. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65641997000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65641997000200010&lng=en&nrm=iso) Acessado em Abr. 2017.

CAVALHEIRO, Esper A. **A nova convergência da ciência e da tecnologia**. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-33002007000200004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002007000200004)> Acessado em Mai. 2018.

CHALMERS, David J.. **The conscious mind**: in search of a fundamental theory. Oxford University Press: New York, 1996.

CHALMERS, David J.; CLARK, Andy. **The extended mind**. 1998. Disponível em: <http://postcog.ucd.ie/files/TheExtendedMind.pdf> Acessado em Ago./2017.

CHRISTIAN, Brian. **O humano mais humano**: o que a inteligência artificial nos ensina sobre a vida. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

CLARK, Andy. **Being There**: Putting Brain, Body and World Together Again. Cambridge: MIT Press, 1997.

\_\_\_\_\_. **Mindware**: an introduction to the philosophy of cognitive science. New York: Oxford University Press, 2001.

\_\_\_\_\_. **Natural-Born Cyborgs**: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence. New York: Oxford University Press, 2003.

COSTA, Amanda Lucas da et al. Body mass index, cognitive deficit and depressive symptoms in high cardiovascular risk patients. **Dementia & Neuropsychologia**. V. 4, n. 4, p. 313-319, 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-57642010000400313&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-57642010000400313&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em Jun./2017.

CRUTZEN, Paul J.. The Anthropocene. In: EHLERS, E.; KRAFFT, T. (Editors.). **Earth System Science in the Anthropocene**. Springer, 2006. Disponível em: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-26590-2\\_3#page-1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-26590-2_3#page-1) Acessado em Dez/2015.

DAMÁSIO, António R.. **O erro de Descartes**: emoção, razão e o cérebro humano. Traduzido por Dora Vicente e Georgina Segurado. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

\_\_\_\_\_. **O mistério da consciência**: do corpo e das emoções ao conhecimento de si. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

\_\_\_\_\_. **E o cérebro criou o homem**. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

DAMER, Bruce. **Avatars!** Exploring and building virtual worlds on the internet. Berkeley: Peachpit Press, 1998.

DENNETT, Daniel Clement. **A perigosa ideia de Darwin:** a evolução e os significados da vida. Traduzido por Talita M. Rodrigues. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

DESCARTES, René. **Meditações.** Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1996.

DIAS, Rodrigo Gonçalves. Genética, performance física humana e doping genético: o senso comum versus a realidade científica. **Rev Bras Med Esporte.** São Paulo, v. 17, n. 1, p. 62-70, Fev. 2011. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922011000100012&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922011000100012&lng=en&tlng=en) Acessado em Nov./2017.

DIAS, Maria Clara; VILAÇA, Murilo Mariano. Natureza humana versus aperfeiçoamento? Uma crítica aos argumentos de Habermas contra a eugenia positiva. **Princípios.** Natal, v. 20, n. 33, jan./jun. 2013. Disponível em <https://periodicos.ufrn.br/principios/article/view/7517/5588> Acessado em Mai./2017.

DUTRA, Roger Andrade. As teorias do ciborgue: o maquínico e o humano em Stanislaw Lem e Donna Haraway. **Revista CTS.** N. 19. V. 07. Diciembre 2011. pp. 143-156. Disponível em <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v7n19/v7n19a11.pdf> Acessado em Mai./2016

ÉSQUILO. **Prometeu acorrentado.** Tradução de J.B. de Mello e Souza. 2005. Disponível em <http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/prometeu.pdf> Acessado em Jun./2017.

FEENBERG, A. **O que é filosofia da tecnologia?** 2003. Disponível em <http://www.sfu.ca/~andrewf/oquee.htm>. Acessado em Nov./2017.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa.** 5 ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano:** consequências da revolução da biotecnologia. Traduzido por Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.

GARDNER, Howard. **A nova ciência da mente:** uma história da revolução cognitiva. Traduzido por Cláudia Malbergier Caon. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

\_\_\_\_\_. **Estructuras de la mente:** la teoría de las inteligencias múltiples. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 2001.

GONÇALVES, Paulo Sérgio Lopes; ZUBEN, Newton Aquiles Von. Pós-humanismo e *humanum*: tensão e caminhos possíveis. **Rev. Pistis Prax..** v. 07, n. 3, set./dez. 2015. Disponível em [www2.pucpr.br/reol/index.php/pistis?dd99=pdf&dd1=15946](http://www2.pucpr.br/reol/index.php/pistis?dd99=pdf&dd1=15946) Acessado em nov./2017.

GUERRERO-ARELLANO, Helen E.; CAICEDO-SALAZAR, José A.; GUERRERO-ZAMBRANO, Erick O.. La nanotecnología farmacéutica es una realidad. **Revista Dominio de Las Ciencias**. Ecuador, v. 3, n. 2 (esp.), mayo, 2017. Disponível em <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/436> Acessado em Nov./2017.

HABERMAS, Jürgen. **Entre naturalismo y religión**. Barcelona: Paidós, 2006.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Traduzido por Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

HARAWAY, Donna J. A cyborg manifesto: science, technology and socialist-feminism in the late twentieth century. In: HARAWAY, D. J.. **Simians, Cyborgs, and Woman: the reinvention of nature**. Routledge: New York, 1991.

HARRIS, John. **Enhancing evolution: The ethical case for making better people**. Princeton (NJ): Princeton University Press, 2007.

HAUSKELLER, Michael. Prometheus unbound: trashumanist arguments from (human) nature. **Ethical Perspectives**, vol. 16, n. 01, 2009. Disponível em <http://www.ethical-perspectives.be/viewpic.php?LAN=E&TABLE=EP&ID=1165> Acessado em Mai./2018.

HILL, Christopher S. **Consciência**. Tradução Alzira Allegro. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

HUXLEY, Julian. **New bottles for new wine**. London: Chatto & Windus, 1957.

INGOLD, Tim. Humanidade e animalidade. **Rev. Bras. Ci. Soc.** v. 10, n. 28, jun./1995. Disponível em [http://www.anpocs.com/images/stories/RBCS/RBCS28/rbcs28\\_05.pdf](http://www.anpocs.com/images/stories/RBCS/RBCS28/rbcs28_05.pdf) Acessado em Nov./2017.

JACKSON, Frank. What Mary didn't know? **The Journal of Philosophy**. V. 83, n. 05. Maio, 1986. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/2026143> Acessado em Ago./2016.

KAKU, Michio. **Visões do futuro: como a ciência revolucionará o século XXI**. Traduzido por Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

KANT, Immanuel. **Resposta à pergunta: o que é esclarecimento?** 1984. Traduzido por Luiz Paulo Rouanet. Disponível em [http://www.uesb.br/eventos/emkant/texto\\_II.pdf](http://www.uesb.br/eventos/emkant/texto_II.pdf) Acessado em Nov./2017.

KIHLSTROM, John F.. Placebo: feeling better, getting better, and the problems of mind and body. **McGill Journal of Medicine**. V. 11, n. 2, pp. 212-214. Disponível em [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2582657/pdf/mjm11\\_2p212.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2582657/pdf/mjm11_2p212.pdf) Acessado em Out./2016.

KIM, Jaegwon. **Philosophy of mind**. 3rd ed. Westview Press: Boulder, CO, 2011.

KRON, Steven S.. The mind body problem. **Anesthesiology**, v. 116, n. 01, pp. 219-221. Disponível em <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1934220> Acessado em Out./2016.

KUNZRU, H.. Você é um ciborgue: um encontro com Donna Haraway. In: Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano. Organização e Tradução Tomaz Tadeu. 2 ed. pp. 17-32. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

KURZWEIL, Ray. **We are becoming cyborgs**. 2002. Disponível em <http://www.kurzweilai.net/we-are-becoming-cyborgs> Acessado em Jun./2017.

\_\_\_\_\_. **A era das máquinas espirituais**. Traduzido por Fabio Fernandes. Editora Aleph: São Paulo, 2007.

LEMONS, André. **Cyborgs protéticos e interpretativos**. 1998. Disponível em <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemons/cap6.html> Acessado em jun./2017.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura e mobilidade: a era da conexão**. 2005. Disponível em [http://files.surubimtics.webnode.com/200000011-420a743fca/Cibercultura%20e%20Mobilidade%20\\_%20A%20Era%20da%20conex%C3%A3o%20-%20Andr%C3%A9%20Lemos.pdf](http://files.surubimtics.webnode.com/200000011-420a743fca/Cibercultura%20e%20Mobilidade%20_%20A%20Era%20da%20conex%C3%A3o%20-%20Andr%C3%A9%20Lemos.pdf) Acessado em Jun./2017.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

LEVINE, Joseph. **Purple Haze: the puzzle of consciousness**. Oxford University Press: 2001. Disponível em <http://site.ebrary.com/lib/pucparana/reader.action?docID=10272961> Acessado em Ago./2016.

MCGINN, Colin. **The problem of consciousness: essays towards a resolution**. Malden: Blackwell Publishing, 1993.

MOLINA, Suely Fernandes. **Ciborgue: a mente estendida de Andy Clark**. 2007. 116f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos. 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4828/1684.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em Jul./2017.

NAGEL, Thomas. **What is it like to be a bat? The philosophical review**. Vol. 83. N. 04. Duke University Press, 1974, pp. 435-450.

NEVES, Cecília de Sousa. A questão do humano: entre o humanismo e o pós-humanismo. **Griot Revista de Filosofia**. v. 12, n. 02, dez./2015. Disponível em <https://www2.ufrb.edu.br/griot/images/vol12-n2/17.pdf> Acessado em Nov./2017.

NICKEL, Barbara. **Faces do eu ciborgue**: elementos para o estudo do imaginário tecnológico contemporâneo em Mitchell, Warwick, Mann e Chorost. 2007. 119f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Faculdade de Comunicação Social, PUCRS, Porto Alegre. 2007. Disponível em <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/2154/1/000389822-Texto%2bCompleto-0.pdf> Acessado em Mai./2016.

O GRANDE DITADOR. Direção e produção de Charles Chaplin. Estados Unidos: Charles Chaplin Productions. 1940.

OLIVEIRA, Jelson Roberto de. Nietzsche e o trans-humanismo: em torno da questão da autossuperação do homem. **Kriterion**, Belo Horizonte , v. 57, n. 135, p. 719-739, 2016 . Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-512X2016000300719&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-512X2016000300719&script=sci_arttext) Acessado em Set./2017.

\_\_\_\_\_. Um Adão biotecnológico: sobre a secularização dos antigos ideais religiosos pelo trans-humanismo. **Pistis & Praxis**, v. 09, n.03, dez. 2017. Disponível em <https://periodicos.pucpr.br/index.php/pistispraxis/article/view/23337/22477> Acessado em Mai./2018.

PEPPERELL, Robert. **The posthuman manifesto**. 2003. Disponível em <https://www.intellectbooks.co.uk/File:download,id.../Peperell.pdf> Acessado em Jun./2017.

PINKER, Steven. **Como a mente funciona**. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

PITRAT, Jacques. **L'intelligence artificielle**. 1985. Disponível em: <http://www.normalesup.org/~pastre/IA.pdf> Acessado em Jul./2017.

PLUTARCO. **Vidas paralelas**. Tradução de Gilson César Cardoso. Vol. 1. Editora Paumape: São Paulo, 1991.

PRADO, Maria Tereza Artero et al . Anthropometric profile, eating habits and physical activity levels of students in a city in the state of São Paulo. **Medical Express**. V. 3, n. 6, 2016 . Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2358-04292016000600004&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2358-04292016000600004&lng=pt&nrm=iso). Acessado em Jun./ 2017.

PRATA, Tárik de Athayde. Irredutibilidade ontológica versus identidade: John Searle entre o dualismo e o materialismo. **O que nos faz pensar**. n. 25. Agosto de 2009. Disponível em [http://oquenofazpensar.fil.puc-rio.br/import/pdf\\_articles/OQNFP\\_25\\_07\\_tarik\\_de\\_athayde\\_prata.pdf](http://oquenofazpensar.fil.puc-rio.br/import/pdf_articles/OQNFP_25_07_tarik_de_athayde_prata.pdf) Acessado em Mai./2018.

PUTNAM, Hilary. **Reason, truth and history**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. Disponível em: <https://archive.org/stream/HilaryPutnam/PutnamHilary-ReasonTruthAndHistory#page/n7/mode/2up/search/nutrients> Acesso em Abr./2018.

REGIS, Fátima. **Nós, ciborgues: tecnologias de informação e subjetividade homem-máquina**. Curitiba: Champagnat, 2012.

RIVAS, Alfredo Enrique. Artificios del intelecto: escenarios poshumanos, autopoiesis de la maquina y mentes incorporadas en nuevos paradigmas de inteligencia artificial. **Teknokultura**. Vol. 10. Numero 3. 2013. Pp. 667-691. Disponível em: <http://revistas.ucm.es/index.php/TEKN/article/view/48076> Acessado em mai/2016.

ROCO, Mihail C.; BAINBRIDGE, William Sims. **Converging technologies for improving human performance: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science**. 2003. Disponível em [http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC\\_report.pdf](http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf) Acessado em Mai./2018.

RYLE, Gilbert. **The concept of mind**. Abingdon: Routledge, 2009.

SANDBERG, Anders. **Transhumanist and the meaning of life**. 2014. Disponível em <http://www.aleph.se/papers/Meaning%20of%20life.pdf> Acessado em Mai./2018.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano**. São Paulo: Paulus, 2003.

\_\_\_\_\_. Pós-humano – por que? **Revista USP**. n. 74. p. 126-137. São Paulo. Jun/Ago 2007. Disponível em: <http://www.usp.br/revistausp/74/09-luciasantaella.pdf> Acessado em Out/2015.

SAVULESCU, Julian. **The Human Prejudice and the Moral status of Enhanced Beings**. SAVULESCU, J.; BOSTROM, N. (Org.). Human Enhancement. Oxford: Oxford University Press, 2009.

SCHIMMEL, Paul. Mind over matter? I: philosophical aspects of the mind-brain problem. **Australian & New Zealand Journal of Psychiatry**. V. 35, n. 04, 2001, pp. 481-487. Disponível em <http://anp.sagepub.com/content/35/4/481.full.pdf+html> Acessado em: Out./2016.

SCHNEIDER, Susan. Non-reductive physicalism and the mind problem. **Noûs**. 2011, p. 01-22. Disponível em [http://schneiderwebsite.com/Susan\\_Schneiders\\_Website/Research\\_files/Schneider%20-%20Nous.pdf](http://schneiderwebsite.com/Susan_Schneiders_Website/Research_files/Schneider%20-%20Nous.pdf) Acessado em Out./2016.

SEARLE, John. Minds, brains, and programs. **Behavioral and brain science**. v. 03, n. 03, 1980. Disponível em: <http://cogprints.org/7150/1/10.1.1.83.5248.pdf> Acessado em nov./2017.

\_\_\_\_\_. **O mistério da consciência e discussões com Daniel C. Dennett e David J. Chalmers**. Traduzido por André Yuji Pinheiro e Vladmir Safatle. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

\_\_\_\_\_. **Intencionalidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

\_\_\_\_\_. **Mente, cérebro e ciência.** Traduzido por Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1992.

SIBILIA, P.. **O Homem Pós-Orgânico:** Corpo, Subjetividade e Tecnologias Digitais. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2002.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **A mente pós-evolutiva:** a filosofia da mente no universo do silício. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

\_\_\_\_\_. **Mente, cérebro e cognição.** 4ª. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2011.

\_\_\_\_\_. **O cérebro e o robô:** inteligência artificial, biotecnologia e a nova ética. São Paulo: Paulus, 2015 (Coleção Ethos).

\_\_\_\_\_. Robts, intencionalidade e inteligência artificial. **Trans/Form/Ação.** V. 14. 1991. Pp. 109-121. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/trans/v14/v14a06.pdf> Acessado em mai./2017

TADEU, Tomaz. **Nós ciborgues:** o corpo elétrico e a dissolução do humano. In: Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano. Organização e Tradução Tomaz Tadeu. 2 ed. pp. 07-16. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

VACCARI, Andrés. La posthumanidad como un bien objetivo: los peligros del futurismo en el debate sobre la optimización genética humana. **Acta Bioethica.** 2014, n. 20, v. 02., pp. 237-245. Disponível em <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2014000200011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2014000200011&lng=es&nrm=iso)>. Acessado em Mai./ 2017.

VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. **A mente incorporada:** ciências cognitivas e experiência humana. Tradução de Maria Rita Secco Hofmeister. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIGNAUX, Georges. **As ciências cognitivas:** uma introdução. Tradução de Maria Manuela Guimarães. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

WARWICK, Kevin. Cyborg 1.0. **Wired.** fev. 2000. Disponível em: <http://www.wired.com/wired/archive/8.02/warwick.html> Acessado em jun./ 2017.

WIENER, Norbert. **Cybernetics:** or control and communication in the animal and the machine. MIT Press: Massachusetts, 1948.

WOLFE, Cary. **What is posthumanism.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010.