

S. ŽIŽEK E M. NICOLELIS: FILOSOFIA, NEUROCIÊNCIA E HOMEM-MÁQUINA

Merielle do Espírito Santo Brandão¹¹⁴

Resumo: O artigo tenciona analisar, a partir de paralaxes filosóficas e neurocientíficas, um tema recorrente do contemporâneo, a saber: o homem-máquina, o devir-máquina e o humano. Uma atual narrativa da tecnologia difundiu-se no contemporâneo frente a áreas específicas de saberes como a filosofia e a neurociência, os caminhos desta narrativa surgem a partir das confluências entre as ciências cognitivas e as ciências analíticas no século XX. O cerne da questão entre o homem, a máquina e o homem-máquina fazem surgir um conto técnico e científico em torno de uma ideia que anuncia a era das inteligências artificiais e a revolução das máquinas com um certo desconforto: o homem-máquina já coabita entre nós e irá nos dominar – a saber, o modelo da máquina alcançará a singularidade e irá nos superar. Por outro lado, a filosofia e a neurociência pontuam uma enxurrada de paralaxes sobre esse tema. Em Slavoj Žižek, a máquina é a representação da autonomia da subjetividade humana e da maximização da cognição a partir de aparatos tecnológicos no devir-máquina. Em Miguel Nicolelis, a máquina não só é parte fundamental do processo evolutivo biológico, como é parte do que é o humano em sentido dos atributos que a relação mente e cérebro produz. Enquanto a narrativa da superação e aniquilação do homem se difunde, esse artigo pretende esmiuçar o papel da filosofia e da neurociência em Žižek e Nicolelis a fim de captar a destreza do acoplamento de máquinas externas ao corpo humano não como um fim, contudo como um pequeno passo para um robô e um passo gigantesco para um primata.

Palavras-chave: homem-máquina; filosofia; neurociência; devir-máquina.

Abstract: The article intends to analyze, based on philosophical and neuroscientific parallaxes, a recurring contemporary theme, namely: the man-machine, the becoming-machine and the human. A current narrative of technology has spread in the contemporary world in the face of specific areas of knowledge such as philosophy and neuroscience. The paths of this narrative emerge from the confluence of cognitive sciences and analytical sciences in the 20th century. The crux of the issue between man, machine and man-machine gives rise to a technical and scientific tale around an idea that heralds the era

¹¹⁴ Graduada em Filosofia pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Mestra em Filosofia Moderna e Contemporânea pela Universidade Federal De Sergipe - UFS. Especialização em Filosofia e Educação pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Doutoranda em Filosofia do Conhecimento e Linguagem pela Universidade Federal De Sergipe – UFS. Membro do grupo de pesquisa GEFILUFS – UFS. Email: meriellebrandao@gmail.com.

of artificial intelligences and the machine revolution with a certain unease: man-machine already cohabits among us and will dominate us - that is, the machine model will reach singularity and surpass us. On the other hand, philosophy and neuroscience point to a flood of parallaxes on this subject. In Slavoj Žižek, the machine is the representation of the autonomy of human subjectivity and the maximization of cognition based on technological apparatuses in the becoming-machine. In Miguel Nicolelis, the machine is not only a fundamental part of the biological evolutionary process, it is also part of what is human in the sense of the attributes that the relationship between mind and brain produces. While the narrative of the overcoming and annihilation of man is spreading, this article aims to scrutinize the role of philosophy and neuroscience in Žižek and Nicolelis in order to grasp the dexterity of coupling external machines to the human body not as an end, but as a small step for a robot and a giant step for a primate.

Keywords: man-machine; philosophy; neuroscience; becoming-machine.

[...] *o nosso Dr. Banker Terceiro também havia se tornado um adepto obsessivo-compulsivo do Culto da Máquina, uma seita que tinha crescido de forma exponencial desde seus humildes primeiros passos na Idade Média, na Europa Ocidental. Atualmente, esse culto pregava o credo da total substituição do trabalho humano, de todo processo de decisão da sociedade e todo pensamento crítico independente por poderosas redes de computadores quânticos, rodando algoritmos onipresentes, desenhados para controlar e ditar todos os aspectos da vida humana, mantendo uma vigilância digital total, 24/7, o tempo todo, de todas as atividades humanas, durante toda a existência mortal de cada um de nós.*
(Nicolelis)

Introdução

Uma atual narrativa da tecnologia difundiu-se no contemporâneo frente a áreas específicas de saberes como a filosofia e a neurociência¹¹⁵. Os caminhos desta narrativa surgem a partir das confluências entre as ciências cognitivas e as ciências analíticas no século XX e os interesses das *big techs* e *neuro techs*¹¹⁶ na atualidade; criando assim um conto técnico e científico antes mesmo que o

¹¹⁵ “A neurociência estuda o sistema nervoso e suas funcionalidades, além de analisar o comportamento e as emoções humanas. Os três elementos que norteiam esse estudo são o cérebro, os nervos periféricos e a medula espinhal. Eles fazem parte do sistema nervoso do corpo humano, sendo responsáveis por coordenar as atividades voluntárias ou involuntárias. A Neurociência não explica somente as reações do corpo, mas os fenômenos da mente. É um campo científico que busca revelar estruturas, processos de desenvolvimento e alterações que possam ocorrer ao longo da vida. Entre as pautas de maior envolvimento dos neurocientistas, está a melhor compreensão das bases biológicas, psicológicas e pedagógicas.” **O que é neurociência.** PUCRS Online, 23 de fevereiro de 2024. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/neurociencia#:~:text=%C3%89%20um%20campo%20cient%3%ADfco%20que,ocorrer%20a%20longo%20da%20vida>. Acesso em: 20/04/2025.

¹¹⁶ *Neuro tech*: startups de desenvolvimento de tecnologia neural.

pensamento reflexivo e mútuo sobre tecnologia, homem e máquina nos alcançasse. Surge, assim, o que o neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis chama de *brainNet*¹¹⁷ em torno de uma ideia que anuncia a era das inteligências artificiais e a revolução das máquinas com um certo desconforto: a saber, o homem-máquina já coabita entre nós e irá nos dominar – o modelo da máquina alcançará a singularidade e irá nos superar.

No “Culto à máquina” desta narrativa, a dominação prevista por corporações, CEO’s e coros de Cassandra algorítmicos acontecerá de forma que os bytes infintos de capacidade cerebral, a expansão exponencial que possui, a neuroplasticidade e outras infinidades potenciais do cérebro humano serão simuladas pela máquina. Quando se trata de potência, o cérebro, dentre outras inúmeras funções, e segundo o Jornal da USP sobre estudos da neuroplasticidade, é apto para sistematicamente interagir com o meio e curar sintomas associados ao déficit de saúde mental. De acordo com a matéria, “há uma área de tratamento [na psicologia], que se baseia na neuroplasticidade e é chamada de neurofeedback. Os cerca de 87 bilhões de neurônios presentes no cérebro produzem, por meio de seus sinais elétricos, diferentes frequências, ou padrões eletrofisiológicos”¹¹⁸; é a capacidade que o cérebro tem de ser treinado para “curar sintomas de doenças psicológicas, como a depressão e a ansiedade. [...] e aumentar as funções normais, como a capacidade cognitiva ou aumento das capacidades artísticas e da criatividade”¹¹⁹ – todos esses aparatos evolutivos biológicos, segundo os “cultuadores das máquinas”, serão singularizados e emulados pela máquina. Um anúncio duvidoso sobre o cérebro humano e a forma unívoca como foi moldado evolutivamente, uma vez que conclui que o cérebro humano será minimizado por uma máquina digital de modelo computável e medível (limitado).

Assim, segundo a *brain net* da narrativa da máquina, essa capacidade múltipla, fluida e infinda a qual o cérebro humano é dotado será substituído, se não, superado. A saber, não seria um suporte ou aparato cognitivo da máquina ao cérebro, como afirma Slavoj Žižek; é, antes sim, o efeito da relação das ciências cognitivas e das ciências analíticas na simulação da mente (se caso pudéssemos chamar de software) e sua relação com o cérebro (se caso pudéssemos chamar de hardware) formando o que foi difundido, principalmente a partir das conferências Macy¹²⁰, como máquina. Em consonância, a

¹¹⁷ *BrainNet*: rede de sincronização mental entre os indivíduos apoiados em uma narrativa não necessariamente verdadeira sobre a realidade dos fatos.

¹¹⁸ ESTANISLAU, Júlia. **O cérebro tem capacidade de se reconfigurar e ser treinado para melhores resultados**. Jornal da USP, 1ª edição, 2023. Grifo nosso. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/cerebro-tem-capacidade-de-se-reconfigurar-e-ser-treinado-para-melhores-resultados/> Acesso em: 10/03/2025.

¹¹⁹ *Ibidem*, 2023.

¹²⁰ “Terminada a guerra, a Fundação Macy retomou a sugestão que lhe fora feita por McCulloch em 1942 e encarregou este de montar um ciclo de conferências sobre as ideias nascentes, que ainda não haviam recebido seu nome de batismo. Segundo os princípios da fundação, tratava-se de reunir em intervalos regulares (em geral, a cada seis meses) um pequeno grupo de cerca de vinte pesquisadores, membros oficiais do ciclo em questão, os quais podiam acrescentar até cinco convidados. [...]

máquina que pode pensar (?) (um objeto computável) é criada como um emulador da mente e do cérebro, também categorizados como máquina.

Ao promover o debate das máquinas inteligentes e do potencial cognitivo correlato ao humano, as discussões das Conferências Macy pairavam entre o orgânico (cérebro e mente) *versus* a máquina (máquinas computáveis); como a máquina de Alan Turing, ou a máquina de redes neurais de Warren McCulloch e Walter Pitts. O cientista cognitivo e filósofo Jean-Pierre Dupuy, delimita que, inicialmente, a assimilação das máquinas computáveis a mente humana aparecia apenas nas propostas dos primeiros cibernéticos com propulsores das redes neurais; ou seja, não possuíam a proposta da criação do homem-máquina ou da superação do homem pela máquina. Todavia, mesmo que para Dupuy a proposta entendida seja a de que “não é a máquina que os primeiros cibernéticos dotam de humanidade — é o humano que, deliberadamente, eles assimilam a máquina”,¹²¹ não é o que os pesquisadores cognitivos e analíticos entregam como herança das pesquisas nestas áreas no contemporâneo.

O alvo dessa narrativa se constrói justamente a partir de debates nos campos das ciências cognitivas e analíticas e de questionamentos como: a relação mente e cérebro, a reprodução do cérebro pela máquina, o cérebro como máquina; além da pergunta clássica surgida a partir do matemático e cientista da computação britânico, Alan Turing: “pode uma máquina pensar?”

Máquina para que te quero (?)

A filosofia de Slavoj Žižek compreende o homem-máquina a partir do pressuposto do surgimento da mente humana. Em Žižek a mente humana emerge¹²² através da correlação de “redes de relações sociais e suplementos materiais” e, necessariamente, ela é dependente de “suplementos mecânicos externos” como quaisquer artefatos construídos na história do desenvolvimento da técnica; assim como as máquinas computacionais são parte dessa produção de suplemento mecânico externo.

Em Miguel Nicolelis, o problema da relação mente e cérebro, cérebro e máquinas e a reprodução do cérebro pela máquina se dá de tal modo: 1. Relação mente e cérebro: orgânica e analógica; 2. Relação cérebro e máquina: utilizada pela neurociência “somente” como meio para a produção de técnicas e

Em 1947, foi organizada a Terceira Conferência Macy, com o mesmo título que a segunda [Time, Communication, and Nervous System]. Foi esse, também, o ano em que Wiener forjou a palavra “Cibernética” para dar uma unidade ao movimento de ideias. DUPUY, Jean-Pierre. **Nas origens das ciências cognitivas**. Tradução de Roberto Leal Ferreira Manha. Editora Unesp, 1996. pp. 86-87. grifo nosso.

¹²¹ DUPUY, Jean-Pierre. **Nas origens das ciências cognitivas**. Tradução de Roberto Leal Ferreira Manha. Editora Unesp, 1996. p. 52.

¹²² ŽIŽEK, Slavoj. **Órgãos sem corpos: Deleuze e consequências**. Tradução Manuella Assad Gómez. Rio de Janeiro: Editora: Cia. De Freud, 2008. p. 159-168.

tecnologias não-invasivas, como o acoplamento indireto de hardware externo ao corpo e interface cérebro-máquina (exemplo: o exoesqueleto robótico na abertura da Copa do Mundo de futebol de 2014 no Brasil adaptado a um humano via eletrodos no cérebro);¹²³ 3. Reprodução do cérebro pela máquina: para Nicolelis a reprodução se dá pelo reconhecimento neurocientífico da impossibilidade de o cérebro ser reproduzido ou equiparado pela máquina; de modo que o modelo da máquina não possui, em definitivo, a capacidade do cérebro.

Em entrevista intitulada de “A próxima fronteira da humanidade: Inteligência artificial na Neurociência”, Nicolelis destaca que: “o cérebro não é um computador, pois não possui hardware ou software”¹²⁴. O cérebro, ainda segundo o neurocientista, computa com a sua própria estrutura, sem acesso a aparatos cognitivos, uma vez que esse computar fisiológico adquirido por evolução biológica é a capacidade de “computar em analógico, em uma estrutura contínua e dinâmica”. Assim, Nicolelis define o campo eletromagnético do cérebro como contínuo e capaz de uma ação neural que é “impossível de ser reproduzida em lógica digital”, como a lógica das máquinas.

Entre as reflexões sobre o tema homem-máquina, o espectro da máquina como substituinte e, se há um poder da máquina na mimetização do cérebro, aparece na narrativa da tecnologia e das ciências como uma versão humanoide superinteligente, autoconsciente e singular. Miguel Nicolelis nos alerta em diversos artigos e no romance futurístico **Nada mais será como antes**, sobre o papel alarmante da narrativa das máquinas, como por exemplo, anunciada por Sam Altman, CEO da OpenAI.

Em 05 de janeiro de 2025, Altman escreveu em seu blog pessoal com o título de “Reflections” sobre a chegada da AGI (ou inteligência artificial geral), transformando o modelo de inteligência artificial algorítmica, como o chat GPT e a Deep Seek, em uma inteligência artificial que irá acelerar descobertas científicas, inovações e transformar a estrutura do trabalho humano; além de afirmar que o

¹²³ “O pulo do gato ocorreu quando se descobriu, por meio da atividade elétrica monitorada pelos eletrodos, que havia padrões que podiam ser traduzidos em instruções mecânicas para comandar um braço robótico. Foi um movimento ousado: o grupo mostrou que não era preciso decodificar a atividade elétrica do cérebro, ou mesmo entender como ele funciona. Bastava encontrar uma forma de canalizá-la para um fim específico. O princípio foi demonstrado numa experiência com a macaca Aurora, que Nicolelis considera a mais importante de sua carreira.” Posteriormente, a atividade elétrica monitorada pelos eletrodos se tornou uma realidade para humanos ao ser encontrada pela neurociência a capacidade de decodificação elétrica no cérebro, como demonstrado na abertura da Copa do Mundo de futebol em 2014 no Brasil. ESTEVES, Bernardo. **O chute: Com a ideia fixa de fazer um menino paralítico andar na abertura da Copa do Mundo, Miguel Nicolelis vai deixando aliados pelo caminho**. Piauí/Folha de São Paulo, São Paulo, Edição 63, dezembro 2011. grifo nosso. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/o-chute/>. Acesso em: 20/04/2025.

¹²⁴ NICOLELIS, Miguel. **A próxima fronteira da humanidade: Inteligência artificial na Neurociência**. Entrevista concedida a Diogo França e XP Educação. São Paulo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZOevSsKjN3o&t=4829s> Acesso em: 30/04/2025.

novo modelo da máquina irá “muito além do que somos capazes de fazer por nós mesmos”, “como uma ficção científica”¹²⁵, afirma.

Diante dessas convergências e divergências (filosofia, neurociência e narrativas criadas por gigantes da tecnologia, respectivamente), cabe-nos duas perguntas: Se há uma possibilidade de reprodução do cérebro pela máquina, isso representaria um déficit cognitivo humano mediante uma superinteligência? Ou estamos diante de mais um salto qualitativo de maximização cerebral pelas ferramentas tecnológicas no contemporâneo? Voltemos a Žižek.

Em seu livro **Órgãos sem corpos: Deleuze e consequências**, Žižek define essa realidade a partir do conceito de “devir-máquina” e como podemos pensar a máquina entre nós como suporte material e cognitivo. Na contramão das ciências cognitivas, das *big techs* e dos desenvolvimentos de *startups* neurais, o projeto antropológico do homem-máquina e o entendimento sobre a máquina žižekiano substitui o cenário apocalíptico digno do filme *Blade Runner* por uma reflexão filosófica e, porque não dizer (?), neurocientífico, do “devir-máquina”.

Em **Órgãos sem corpos**, no melhor dos mundos possíveis das perspectivas žižekianas, e contra o alvoroço da ficção científica de Sam Altman, Žižek dirige suas perspectivas filosóficas na possibilidade, inclusive, de uma outra subjetividade a partir do devir-máquina – uma subjetividade “objetificada” positivamente a partir da maximização/acoplamento da ferramenta máquina ao homem.

O espectro da velha “forma” ou “substância” humana se desdobra no homem-máquina sem a necessária ilusão de um projeto robótico com estrutura de titânio –, contudo apenas como nós, humanos, fusionados a aparatos tecnológicos e cognitivos como vemos:

O problema não é como reduzir a mente pela linguagem dos processos neuronais ‘materiais’ (substituir a linguagem da mente a processos neuronais ‘materiais’ (substituir a linguagem da mente pela linguagem dos processos cerebrais e traduzir a primeira em termos da segunda), mas, sobretudo, compreender como a mente pode surgir somente ao estar incrustada na rede de relações sociais e suplementos materiais. Em outras palavras, o verdadeiro problema não é: Como, caso possível, as máquinas poderiam imitar a mente humana? Mas: ‘Como a própria identidade da mente humana depende de suplementos mecânicos externos? Como ela incorpora as máquinas?’ (ŽIŽEK, 2016, p. 27-28)

A exteriorização dos processos cognitivos em objetos como máquinas inteligentes em Žižek é visto como parte do processo de produção da própria mente em uma correlação entre redes de relações sociais e os suplementos materiais adquiridos pela evolução da técnica. É como uma relação de troca no

¹²⁵ “Estamos começando a direcionar nosso objetivo para além disso, para a superinteligência no verdadeiro sentido da palavra. Amamos nossos produtos atuais, mas estamos aqui para o futuro glorioso. Com a superinteligência, podemos fazer qualquer outra coisa. Ferramentas superinteligentes podem acelerar enormemente a descoberta científica e a inovação, muito além do que somos capazes de fazer sozinhos, e, por sua vez, aumentar enormemente a abundância e a prosperidade. Isso parece ficção científica agora.” Disponível em: <https://blog.samaltman.com/>. Acesso em: 30/04/2025.

processo de formação neuronal onde as marcas das relações e do meio fundem-se na capacidade de produzir ferramentas que viabilizam a vida e as trocas com este meio.

Não é como a máquina pode imitar um quadro de Van Gogh ou a Quinta Sinfonia de Ludwig van Beethoven. Ou, nas palavras de Nicolelis, não é sobre assistirmos uma máquina no campo de futebol fazendo um gol de Pelé e experienciando o êxtase do quadro de emoções surgidas ao realizar o gol. É sobre como o pincel é a ferramenta fundamental do quadro de Van Gogh e a extensão da sua criatividade. Ou como sobre o instrumento musical possui a exteriorização do processo mental para a formação da Quinta Sinfonia de Beethoven; é sobre a bola para Pelé ser um objeto que auxilia a movimentação e se torna parte da extensão do seu corpo, o que a neurociência chama de “esquema corporal”, como vemos:

Em sua concepção original, proposta pelos neurologistas britânicos Henry Head e Gordon Homes em 1911, o ‘esquema corporal’ foi definido como uma representação do corpo pela mente humana. Essa versão original já estipulava a possibilidade de incorporação de ferramentas artificiais como parte da imagem neural do corpo. (NICOLELIS, 2011, p. 283)

Ainda para Žižek, também deveríamos nos perguntar como essa objetificação cognitiva externa nos levaria a um ideal de humanos “puros”. Uma vez que a objetificação/exteriorização cognitiva a partir de incorporação da ferramenta máquina nos traria o esvaziamento e ao surgimento da subjetividade sem substância:

Ao invés de lamentar o quanto a exteriorização de nossas capacidades mentais em instrumentos ‘objetivos’ (da escrita em papel à dependência do computador) nos priva do nosso potencial, deveríamos, portanto, focar a dimensão libertadora dessa exteriorização: quanto mais nossas capacidades são transferidas para máquinas externas, mais surgimos como sujeitos ‘puros’, já que o esvaziamento equivale ao surgimento da subjetividade sem substância. Apenas quando formos capazes de depender de ‘máquinas pensantes’ seremos confrontados com o vazio da subjetividade. (ŽIŽEK, 2016, p. 27)

Assim, nos deparamos com o homem do devir-máquina žižekiano onde a reflexão filosófica do homem-máquina não é sobre uma supressão ou superação da subjetividade humana; antes sim, é sobre objetivar a inteligência numa combinação da mente humana com a máquina em direção aos “modos puros de subjetivação” na aurora do homem-máquina.

“Um pequeno passo para um robô, um passo gigantesco para um primata”

Em Miguel Nicolelis, vemos as assertivas do homem do devir-máquina de Slavoj Žižek corroborando filosofia e neurociência contra as previsões catastróficas da superação do homem pela máquina. Em **Muito além do nosso eu: a nova neurociência que une cérebros e máquinas – e como ela pode mudar nossas vidas**, Nicolelis descreve o processo de relação mente e máquinas no capítulo 9 com o título “O homem cujo corpo era um avião”. Nele, Nicolelis descreve a capacidade de incorporar

a ferramenta como extensão de si partindo do que ele chama de “expansão do circuito frontoparietal”¹²⁶ como causa para a adaptação comportamental de nossa relação com os objetos externos. Em “O homem cujo corpo era um avião”, ele relembra a história do aeronauta brasileiro Santos Dumont e o que os parisienses relatavam ao experienciar o aeronauta guiando seu modelo de voo: Dumont parecia ser parte do objeto que havia construído.

As máquinas voadoras de Santos Dumont ilustram em termos concretos e vívidos uma propriedade essencial do cérebro humano: a capacidade de projetar, fabricar e utilizar ferramentas que ampliam consideravelmente a interação de nossa espécie com o mundo que nos cerca. O que nem ele nem seus colegas aeronautas sabiam era que, no mesmo período em que estavam se aventurando pelos céus proibidos em seus aparelhos, o conceito de assimilação de ferramentas pelo cérebro humano estava começando a tomar forma na mente de outros pioneiros, conhecidos a partir de então como neurocientistas. (NICOLELIS, 2011, p. 283)

No exemplo de Santos Dumont, Nicolelis nos favorece o conhecimento sobre mais uma das qualidades expansivas e adaptativas do cérebro, ou seja, a capacidade de técnica. A produção do meio a partir da criação de ferramentas é, em si, uma marca fundamental do próprio cérebro humano na construção, criatividade e viabilização do mundo a sua volta. Para Nicolelis o processo evolutivo de adaptação e criação de ferramentas externas é fundamentalmente importante a tal ponto que é entendido como o segundo salto evolutivo, ficando atrás, apenas, do surgimento da linguagem:

Curiosamente, a segunda, e talvez ainda mais revolucionária, adaptação comportamental que emergiu da expansão do circuito frontoparietal [...] esse outro atributo garante que, além de ser o mais requintado artífice gerado pelo processo evolutivo, o homem também adquiriu a capacidade de assimilar, ou incorporar, as ferramentas por ele produzidas como uma verdadeira extensão da simulação do modelo requintado do corpo, criado por seu próprio cérebro. (Ibidem, 2011, p. 272)

O que Nicolelis chama de comportamento que emerge ou surge (similar ao pensamento filosófico žižekiano) está ligado diretamente a dois grandes eventos: a linguagem e ao atributo de incorporação de ferramentas criadas. Vejamos que, assim como em Žižek, o processo de criação de ferramentas externas é parte da formação do modelo mental que o cérebro humano é dotado dentro do processo evolutivo. Enquanto a visão filosófica de Žižek diz da formação deste modelo mental como parte aliada a rede de relações sociais, para Nicolelis é uma expansão do circuito frontoparietal conduzida crucialmente pela evolução do cérebro. Desenvolvendo, inclusive, a parte motora humana a partir do uso destas ferramentas:

Criadas de início apenas em nossas mentes, como meros sonhos, essas quimeras adquiriram, ao longo dos últimos 6 milhões de anos, a forma de inúmeros instrumentos mecânicos tangíveis, máquinas eletrônicas fantásticas e, mais recentemente, objetos computacionais e virtuais que permitiram à raça humana ampliar o alcance coletivo de sua atuação motora até os limites de nossa imaginação, possibilitando, entre outros feitos espetaculares, que nossos corpos terrestres

¹²⁶ Ver, NICOLELIS, Miguel. Muito além do nosso eu: a nova neurociência que une cérebros e máquinas – e como ela pode mudar nossas vidas. Tradução Miguel Nicolelis. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. p. 272.

pudessem conquistar os mesmos céus que generosamente nos presentearam com os elementos básicos da vida. (Ibidem, 2011, p. 273)

Ainda segundo a neurociência, Nicolelis também esclarece que esta relação entre o que somos e o que criamos e predicamos a nós, encontra-se naquilo que ele chama de “senso de eu”. O que então seria a nossa produção técnica e os objetos criados, também estaria categorizado como parte do que somos e componentes importantes de como nos compreendemos. Vejamos o que Nicolelis diz:

[...] já examinamos uma série de experimentos que apoiam a noção de que nosso senso de eu não é limitado à última camada de epitélio que reveste nosso corpo mortal. Ao contrário, muito provavelmente esse limite de nosso eu se estende para nossas roupas, relógios, anéis, meias, gravatas, sapatos, aparelhos de surdez, obturações dentárias, próteses de membros, óculos, lentes de contato, unhas postiças, perucas, dentaduras, olhos de vidro, colares, brincos, braceletes, piercings, implantes de silicone e todas as outras adições aplicadas à superfície ou ao interior do corpo. Além disso, nosso senso de eu também inclui todas as ferramentas que normalmente utilizamos, direta ou remotamente, desde que os movimentos delas estejam de alguma forma correlacionados com os movimentos de partes do nosso corpo. Assim, para a maioria de nós, o senso de eu clandestinamente se apodera, ao longo do curso de toda uma vida, das ferramentas tecnológicas com as quais nos envolvemos intimamente — coisas como carros, bicicletas, motocicletas, bengalas, canetas, talheres, espátulas, raquetes de tênis, tacos de golfe, bolas de futebol, basquete e vôlei, luvas de beisebol, chaves de fenda, martelos, joysticks, mouses de computador, controles remotos de TV ou o seu mais recente Iphone ou Blackberry. (Ibidem, 2011, p. 296)

O que Nicolelis está chamando de “senso de eu”, Žižek destaca como uma “prótese quase orgânica”, imensamente capaz do que é o humano e parte daquilo que criamos e utilizamos como intrínseco a nós. A máquina atribuiria uma maximização cognitiva como como um “Mestre todo poderoso”:

A máquina como uma prótese quase orgânica ao corpo, lhe conferindo um caráter fantasmagórico de um Mestre todo-poderoso, invisível. A prótese maquinaica será menos um aparato externo com o qual interagimos e mais uma parte da experiência direta de nós mesmos enquanto organismos vivos – descentralizando-nos, então, por dentro. (ŽIŽEK, 2016, p. 37)

Longe da narrativa alarmante do homem-máquina, Nicolelis e Žižek contemplam a história da técnica como parte daquilo que conduz a história humana para a formação evolutiva ou como aparato da mente que surge no modelo cérebro e mente. Enquanto a robótica anuncia estruturas de silício e titânio como os novos agentes de uma singularidade que funde cognição humana e elaboração das máquinas; o filósofo esloveno nos apresenta uma relação positiva entre processos mentais e hardwares externos. Enquanto, também em Nicolelis, fica claro que essa estrutura inorgânica a qual chamam máquina não computa a realidade do todo – o cérebro orgânico e analógico possui capacidades e fluxos incapazes de reprodução pela máquina.

Essa incapacidade de reprodução pode ser pensada com o seguinte exemplo: Ao ler esse artigo, o cérebro e a mente do(a) leitor(a) absorvem as informações deste apanhado de estudos sobre filosofia, neurociência e homem-máquina. Neste exato momento, enquanto o cérebro e a mente captam essa

leitura, segundo Nicolelis, a estrutura do cérebro do(a) leitor(a) está se alterando. Ou seja, literalmente, a microestrutura dos neurônios do cérebro é alterada durante a leitura de modo imediato e fisiológico. Se o mesmo exemplo fosse aplicado a máquina, esta alteração ou computação de dados de modo sincrónico e imediato é impossível para o modelo inorgânico da máquina.

Porém, como computar a clássica pergunta inicial deste artigo: Máquinas podem pensar? Nicolelis nos lembra¹²⁷ justamente desta pergunta de Alan Turing em 1936. A pergunta de Turing é parte de um teste que, segundo Nicolelis, não é de inteligência. Para Turing, existem problemas que não são computáveis, portanto, o que uma máquina computável faz mediante o incomputável? Um dos problemas não computáveis é o que Turing chama de “a morte do software”, segundo Nicolelis. Não há, nos lembra o neurocientista brasileiro e segundo o próprio Turing, como saber a hora que um software vai parar de rodar em uma máquina. O problema do não computável é: “máquinas não suportam o não computável, enquanto a mente humana alcança o incomputável em estrutura neural de maneira analógica, orgânica e fisiológica”, segundo Nicolelis. Assim, em Turing, quando uma máquina se depara com a bifurcação de um problema não computável, deve-se chamar o Oráculo. E o Oráculo somos nós, humanos.

Referências bibliográficas

DUPUY, Jean-Pierre. **Nas origens das ciências cognitivas**. Tradução de Roberto Leal Ferreira Manha. Editora Unesp, 1996.

DUPUY, Jean-Pierre. **H-: Cybernetics Is An Antihumanism: Advanced Technologies and the Rebellion Against the Human Condition**. Disponível em: <<https://metanexus.net/h-cybernetics-antihumanism-advanced-technologies-and-rebellion-against-human-condition/>>. Acesso em: 12/01/2025.

ESTANISLAU, Júlia. **O cérebro tem capacidade de se reconfigurar e ser treinado para melhores resultados**. *Jornal da USP*, 1ª edição, 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/cerebro-tem-capacidade-de-se-reconfigurar-e-ser-treinado-para-melhores-resultados/> Acesso em: 10/03/2025.

ESTEVES, Bernado. **O chute: Com a ideia fixa de fazer um menino paralítico andar na abertura da Copa do Mundo, Miguel Nicolelis vai deixando aliados pelo caminho**. Piauí/Folha de São Paulo,

¹²⁷ NICOLELIS, Miguel. **A próxima fronteira da humanidade: Inteligência artificial na Neurociência**. Entrevista concedida a Diogo França e XP Educação. São Paulo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZOevSsKjN3o&t=4829s>> Acesso em: 30/04/2025.

São Paulo, Edição 63, dezembro 2011. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/o-chute/>. Acesso em: 20/04/2025.

NICOLELIS, Miguel. **A próxima fronteira da humanidade: Inteligência artificial na Neurociência**. Entrevista concedida a Diogo França. São Paulo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZOevSsKjN3o&t=4829s>> Acesso em: 30/04/2025.

NICOLELIS, Miguel. **Muito além do nosso eu: a nova neurociência que une cérebros e máquinas – e como ela pode mudar nossas vidas**. Tradução Miguel Nicolelis. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

NICOLELIS, Miguel. **Nada mais será como antes**. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2024.

ŽIŽEK, Slavoj. **Cogito and the Unconscious**. London: DUKE UNIVERSITY PRESS, 1998.

ŽIŽEK, Slavoj. **Órgãos sem corpos: Deleuze e consequências**. Tradução Manuella Assad Gómez. Rio de Janeiro: Editora: Cia. De Freud, 2008.

O que é neurociência. PUCRS Online, 23 de fevereiro de 2024. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/neurociencia#:~:text=%C3%89%20um%20campo%20cient%C3%ADfico%20que,ocorrer%20ao%20longo%20da%20vida>. Acesso em: 20/04/2025.